

(11)Publication number : 10-126758
 (43)Date of publication of application : 15.05.1998

(51)Int.Cl. H04N 7/15
 H04M 3/56

(21)Application number : 08-291302

(71)Applicant : RICOH CO LTD

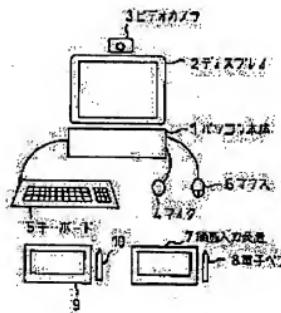
(22)Date of filing : 15.10.1996

(72)Inventor : FUJIOKA SUSUMU

(54) ELECTRONIC CONFERENCE SYSTEM**(57)Abstract:**

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an electronic conference system which miniaturizes a graphic display input device and also performs writing, etc., on an entire white board (shared display area) of a body device.

SOLUTION: In an electronic conference system where a shared display area is provided on a display of a body device and which is provided with a function that can share data within the shared display area by using graphic display input devices 7 and 9, an input area of the graphic display input devices is made smaller than the shared display area, the graphic display input device sends a command that corresponds to a movement operation to a body device side when the moving operation to the display area of the body device side that corresponds to its input area is carried out, and the body device adds an outline line to the display area of the body device side that corresponds to the input area of the graphic display input device and when it receives the command that corresponds to the movement operation, it also moves the display area that is surrounded with the outline line in accordance with it.

*** NOTICES ***

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1]In an electronic meeting system possessing a function in which a shared display area is provided on a display of the main frame, and data can be shared in said shared display area using

a drawing input device. While constituting an input area of said drawing input device from a size of said shared display area small, said drawing input device, When moving operation to a viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area is made, transmit to the main frame side and a command corresponding to the moving operation concerned said main frame, An electronic meeting system moving a viewing area surrounded with said border line corresponding to it if a command corresponding to said moving operation is received while giving a border line to a viewing area by the side of the main frame equivalent to an input area of said drawing input device.

[Claim 2]A shared display area is provided on a display of the main frame in a self-terminal and a mating terminal which have a conference-communications function, In an electronic meeting system possessing a function in which data is sharable in said shared display area using each drawing input device, while constituting an input area of said drawing input device from a size of said shared display area small, When moving operation to a viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area is made, said drawing input device transmits to the main frame side, and a command corresponding to the moving operation concerned said main frame, An electronic meeting system moving a viewing area surrounded with said border line corresponding to it if a command corresponding to said moving operation is received while giving a border line to a viewing area by the side of the main frame equivalent to an input area of said drawing input device.

[Claim 3]When using a drawing input device possessing a display, said main frame, The electronic meeting system according to claim 1 or 2, wherein it transmits data displayed on a viewing area equivalent to an input area of said drawing input device to the drawing input device concerned and said drawing input device displays an indicative data which received from said main frame on the display.

[Claim 4]When using two or more drawing input devices possessing a display, said main frame, While giving a border line to a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device, If a command corresponding to moving operation from each drawing input device is received, while moving a viewing area surrounded with said border line, corresponding to it, The electronic meeting system according to claim 1 or 2, wherein it transmits data displayed on a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device to a corresponding drawing input device and said each drawing input device displays an indicative data which received from said main frame on each display.

[Claim 5]The electronic meeting system according to claim 4, wherein said main frame displays a border line of a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device by a different line type corresponding to each drawing input device.

[Claim 6]The electronic meeting system according to claim 4, wherein said main frame expresses a border line of a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device as a different color corresponding to each drawing input device.

[Claim 7]The electronic meeting system according to claim 4, wherein said main frame expresses drawing data from each drawing input device as a different color corresponding to each drawing input device.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.

2.**** shows the word which can not be translated.

3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to the electronic meeting system possessing what is called a white board function which can share data via the shared display area on the display of the main frame using the drawing input device connected to the exterior of the main frame.

[0002]

[Description of the Prior Art] It has a common viewing area mutually on the display of a self-terminal and a mating terminal from before. A character and a figure are written in in the field, or electronic meeting systems, such as a remote meeting system possessing the white board function in which text data and image data are incorporated and data can be shared, are known. [0003] The display screen of a master unit is distributed to two or more slave units, and the "control method of the screen display device" which enabled it to see the same display screen as a master unit with each slave unit is indicated by JP,6-6735,A.

[0004]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In an electronic meeting system with such a conventional white board function, especially the electronic meeting system which uses a personal computer (it is hereafter written as a personal computer). There was sufficient size for the size of the input area of the drawing input device which is outside to write in to the whole white board displayed on the display of the electronic meeting system main part. Since the installing space of the part and a drawing input device becomes large, however, (generally the size of a device is influenced by the size of a drawing input area), When the place which places other peripheral equipment and data required for a meeting was lost or two or more persons used drawing input device by turns, there was a problem of being unable to perform movement of a drawing input device easily.

[0005] When two or more drawing input devices were connected to an electronic meeting system main part and two or more persons used the drawing input device only for themselveses, respectively, there was a problem that the installing space of still more sufficient size was needed.

[0006] When the drawing input device was large, the power consumption was also large and difficult to use batteries, such as a cell, as a power supply and to lose AC (exchange) power cable. When using two or more drawing input devices, this also produces the problem which is not that there is nothing, if it does not increase the number of the power receptacles to prepare, either.

[0007] Although he is trying to display the same indicative data on a display with a master unit and two or more slave units in JP,6-6735,A. Since it is the same, the miniaturization of a device is difficult (when using a white board function and a device is miniaturized, a white board also becomes small and becomes less practical), and all display pixel numbers cannot solve the above-mentioned technical problem.

[0008] Although it is also considered that only the direction of a drawing input device makes the size of that input area small simply, and attains the miniaturization of a drawing input device, it becomes impossible to write in to the whole white board displayed on the display of the electronic meeting system main part in this case.

[0009] Then, it is made in order that this invention may solve such a problem, and it aims at providing the electronic meeting system which can perform writing etc. to the whole white board (shared display area) of the main frame, while attaining the miniaturization of a drawing input device.

[0010]

[Means for Solving the Problem] To achieve the above objects, the invention of this application according to claim 1, In an electronic meeting system possessing a function in which a shared display area is provided on a display of the main frame, and data can be shared in said shared

display area using a drawing input device, While constituting an input area of said drawing input device from a size of said shared display area small, said drawing input device, When moving operation to a viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area is made, transmit to the main frame side and a command corresponding to the moving operation concerned said main frame, If a command corresponding to said moving operation is received while giving a border line to a viewing area by the side of the main frame equivalent to an input area of said drawing input device, a viewing area surrounded with said border line corresponding to it will be moved.

[0011]The invention according to claim 2 provides a shared display area on a display of the main frame in a self-terminal and a mating terminal which have a conference-communications function, In an electronic meeting system possessing a function in which data is sharable in said shared display area using each drawing input device, while constituting an input area of said drawing input device from a size of said shared display area small, When moving operation to a viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area is made, said drawing input device transmits to the main frame side, and a command corresponding to the moving operation concerned said main frame, If a command corresponding to said moving operation is received while giving a border line to a viewing area by the side of the main frame equivalent to an input area of said drawing input device, a viewing area surrounded with said border line corresponding to it will be moved.

[0012]When using a drawing input device possessing a display in said electronic meeting system according to claim 1 or 2, the invention according to claim 3 said main frame, Transmitting data displayed on a viewing area equivalent to an input area of said drawing input device to the drawing input device concerned, said drawing input device displays an indicative data which received from said main frame on the display.

[0013]When using two or more drawing input devices possessing a display in said electronic meeting system according to claim 1 or 2, the invention according to claim 4 said main frame, While giving a border line to a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device, If a command corresponding to moving operation from each drawing input device is received, while moving a viewing area surrounded with said border line corresponding to it, Transmitting data displayed on a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device to a corresponding drawing input device, said each drawing input device displays an indicative data which received from said main frame on each display.

[0014]The invention according to claim 5 displays said main frame in said electronic meeting system according to claim 4 by a line type which is different corresponding to each drawing input device in a border line of a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device.

[0015]The invention according to claim 6 is the same, and said main frame expresses a border line of a viewing area equivalent to an input area of each drawing input device as a different color corresponding to each drawing input device in the electronic meeting system according to claim 4.

[0016]The invention according to claim 7 is the same, and said main frame expresses drawing data from each drawing input device as a different color corresponding to each drawing input device in the electronic meeting system according to claim 4.

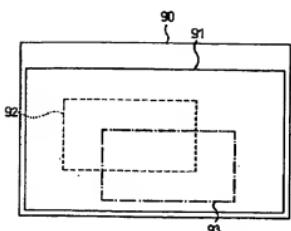
[0017]

[Embodiment of the Invention]Hereafter, the embodiment of each invention of this application is described in detail with reference to drawings.

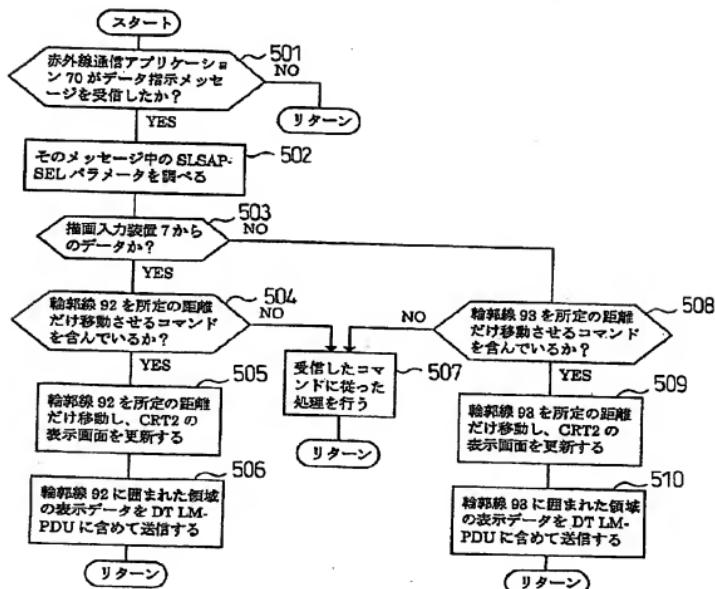
[0018]Here, as an electronic meeting system concerning each invention of this application, a white board function is provided, two or more drawing input devices are used, and it explains taking the case of the personal computer video conference system as for which a drawing input is made to this white board.

[0019]The configuration diagram of a personal computer video conference system is shown in drawing 1. One is an electronic pencil which 3 uses a personal computer body and 2 for a display (CRT), and uses it for a video camera, and 4 uses when a keyboard and 6 input a mouse, 7 and 9 input a drawing input device and 8 and 10 input a character etc. into the drawing input devices 7

【図16】



【図17】



and 9 a microphone and 5 among a figure. Wireless communication which uses the infrared rays of an IrDA (InfraredData Association) method is performed between the personal computer body 1 and the drawing input device 7 and between the personal computer body 1 and the drawing input device 9.

[0020]The system configuration figure of a personal computer video conference system main part is shown in drawing 2. The inside of a figure, CPU11, the main memory 12, the clock 13, the bus controller 14, ROM15, the keyboard controller 16, mouse I/F17, RTC18, PCI bridge 19, the cache memory 20, the hard disk 21, SCSI controller 22, The CRT display controller 23, the add-in board 24 (the video controller 25 and the communication & audio controller 26 are included) for teleconferences, The loudspeaker 27, the direct-parallel conversion circuit 28, the infrared light-receiving-and-light-emitting module 29, CPU bus 30, PCI bus 31, and the X bus (internal bus) 32 are mounted in the personal computer body 1.

[0021]CPU11 executes and processes the control processing program memorized by ROM(Read Only Memory) 15, and OS (Operating System) and various kinds of application programs. The main memory 12 comprises a DRAM (Dynamic Random Access Memory) etc., and is used for the work area of CPU11, etc. The clock 13 comprises a crystal oscillator and a frequency divider, and is generating the clock for controlling the operation timing of CPU11 or the bus controller 14. The bus controller 14 controls the data transfer in CPU bus 30 and the X bus 32. The program for ROM15 to perform the system startup at the time of a power turn and control of various devices is written in beforehand.

[0022]The keyboard controller 16 performs conversion to parallel data from the serial data inputted from the keyboard 5, etc. Mouse I/F(interface) 17 has a port for mice, and is controlled by a mouse driver (control program). RTC(Real Time Clock) 18 is the date clock, and is backed up by the battery.

[0023]The cache memory 20 is used for the PCI (Peripheral Component Interconnect) bridge 19, and it performs data transfer between PCI bus 31 and CPU11. The cache memory 20 comprises a DRAM etc. and is used by PCI bridge 19.

[0024]The hard disk 21 memorizes system software, various kinds of application programs, many user data, etc. The SCSI (Small ComputerSystem Interface) controller 22 is an interface with the hard disk 21, and performs the hard disk 21 and high speed data transfer.

[0025]The CRT display controller 23 performs control for displaying these data on CRT2 while carrying out D/A (Digital/Analog) conversion of a character, graphical data, or the video data supplied from the video controller 25. Although the internal configuration of this CRT display controller 23 is shown in drawing 5, that explanation is given later.

[0026]The add-in board 24 for teleconferences comprises the video controller 25 and the communication & audio controller 26, and the PCI extension bus slot is equipped with it. The video controller 25 carries out A/D (Analog/Digital) conversion of the analog video signal inputted from the video camera 3, In supplying the CRT display controller 23 ****, it is under [teleconference communication] setting. The coding which followed ITU-T recommendation H.261 to the video data by which the A/D conversion was carried out is performed. Decryption which followed ITU-T recommendation H.261 to the compressed video data which outputs the compressed data to the communication & audio controller 26, and is inputted from the communication & audio controller 26 is performed, and the elongated data is supplied to the CRT display controller 23. The microphone 4 and loudspeaker 27 grade are connected to the communication & audio controller 26. The voice codec which performs the A/D conversion of an audio signal, and coding of ITU-T recommendation G.722 grade, The D channel control section, an ISDN interface, etc. which perform connection of the call using multiplex and the separation control section of the various-media data based on ITU-T recommendation H.221, and D channel and cutting are included, and the hardware portion of communications control is mainly processed.

[0027]The direct-parallel conversion circuit 28 is used in infrared ray data communication, and send data is changed into a serial from parallel, and it changes received data into parallel from a serial. The infrared light-receiving-and-light-emitting module 29 is a circuit required in order to perform infrared ray communication of an IrDA method, and shows drawing 3 the composition of

the inside.

[0028]As shown in drawing 3, the infrared light-receiving-and-light-emitting module 29 comprises the asynchronous transmission and reception circuit 40, the strange demodulator circuit 41, the amplifier 42, the amplifier 43, the infrared-emitting diode 44, and the photo-diode 45. The asynchronous transmission and reception circuit 40 is located between the direct-parallel conversion circuit 28 and the strange demodulator circuit 41, and data is asynchronously transmitted and received to the strange demodulator circuit 41. The strange demodulator circuit 41 outputs the serial data produced by restoring to the analog signal received from the amplifier 43 to the asynchronous transmission and reception circuit 40 while it modulates send data using RZ (Return toZero) numerals and outputs the modulated analog signal to the amplifier 42. An RZ code is a method which emits infrared light when the data to transmit is "0", and is not emitted at the time of "1." The infrared-emitting diode 44 emits for them light or quenches the infrared rays whose peak wavelength is 850 nm - 900 nm, and **30 **15 degrees - the degrees of radiation angle according to turning on and off of current. The photo-diode 45 will output current, if infrared light is received.

[0029]This infrared light-receiving-and-light-emitting module 29 turns the light emitting diode 44 and the photo-diode 45 outside, and is attached to the side (front face) by the side of front [of the personal computer body 1]. The example of attachment of this infrared light-receiving-and-light-emitting module 29 is shown in (a) of drawing 4, (b), and (c). When (a) of drawing 4 projects (b) of drawing 4 from a top when it sees from before, and it sees, it shows the case where projected (c) of drawing 4 from the right, and it sees. (b) of drawing 4 also shows the range of synchrotron radiation. Although there are usually an electric power switch, a floppy disk diskette, a loading slot of CD-ROM (CompactDisc Read Only Memory), etc. in the front face of the personal computer body 1, those graphic displays are omitted here. The infrared light-receiving-and-light-emitting module 29 is attached so that the center line of the infrared rays which emit light may become an angle of 90 degrees to the side.

[0030]The fixing place of the infrared light-receiving-and-light-emitting module 29 is not restricted to the side of the personal computer body 1, for example can provide a box for exclusive use in the exterior of the personal computer body 1, can turn the light emitting diode 44 and the photo-diode 45 outside, and can also store them in it.

[0031]Next, the internal configuration of the CRT display controller 23 shown in drawing 5 is explained. According to the command and parameter which are sent out from CPU11, the graphic controller 50, While managing the memory space of function [which draws various figures etc. on VRAM(Video RAM) 51], function [to generate the synchronized signal of CRT2], and VRAM51, the function etc. in which CPU11 carries out direct access to VRAM51 are included. VRAM51 is a memory which memorizes the indicative data of CRT2 temporarily. The attribute controller 52 contains the pallet register and generates a color code from the indicative data read from VRAM51. Video DAC(Digital to Analog Converter) 53 changes the digital data from the attribute controller 52 into the analog signal for displaying on CRT2. CRT controller 54 generates the signal of a vertical scanning or a horizontal scanning, and the address which reads data from VRAM51.

[0032]Next, the drawing input device 7 and the drawing input device 9 which perform the personal computer body 1 and infrared ray communication are explained. Here, since the drawing input device 7 and the drawing input device 9 completely have an internal configuration and the same processing operation, only the drawing input device 7 is explained.

[0033]The lineblock diagram of the drawing input device 7 is shown in drawing 6. CPU60 controls the whole device among a figure according to the control processing program memorized by ROM61. The program for ROM61 to control the whole device and the program which performs the infrared-ray-communication protocol of an IrDA method are written in beforehand. It is used as a work area of CPU60, and also RAM62 is used as the buffer for send data at the time of infrared ray communication, and a buffer for received data.

[0034]The LCD display controller 63 controls the display screen of LCD(liquid crystal display) 64. The touch-panel controller 65 detects the portion which the nib of the electronic pencil 8 contacted on the touch panel 66, and incorporates the position information. The touch panel 66

was piled up with LCD64 and stuck. The infrared rays communication controller 67 comprises a direct-parallel conversion circuit and an infrared light-receiving-and-light-emitting module, and these of it are the same as that of the direct-parallel conversion circuit 28 of the personal computer body 1 mentioned above, respectively, and the infrared light-receiving-and-light-emitting module 29. The bus 68 is used in order to transmit data between each above-mentioned component. Although the graphic display was omitted, Since wireless communication each above-mentioned component is constituted so that it may operate considering a battery for exclusive use or cell as a power supply, therefore AC (exchange) power cable is unnecessary, and according to infrared rays in the personal computer body 1 is performed. This drawing input device 7 can be small, can be carried easily, and can be moved now.

[0035]If it connects on the touch panel 66 with the electronic pencil 8 when this drawing input device 7 is set as pen point input mode, that hand will be displayed on LCD64. It has the handwritten-character-recognition function to change into a character font (character code) the character by which the handwritten input was carried out. An alphanumeric list can be displayed on LCD64, the conversion of kana into kanji other than an alphanumeric character can be used, and kana and a Chinese character can also be inputted.

[0036]This drawing input device 7 can move the cursor etc. which were displayed on CRT2 of the personal computer video conference system main part on pointing at the cursor control key displayed on LCD64. It is transmitted to the personal computer body 1 by infrared ray communication, and the character and drawing data which were inputted from the drawing input device 7 are displayed also on CRT2 while they are displayed on LCD64. When the personal computer video conference system is using the white board function in conference communications, the personal computer body 1 transmits also to a partner's personal computer video conference system while displaying the indicative data which received from the drawing input device 7 on CRT2, and is displayed also on CRT of the other party. The drawing input device 7 can also display the indicative data which received from the personal computer body 1 on LCD64.

[0037]Next, the infrared-ray-communication protocol of an IrDA method is explained. The protocol structure of an IrDA method is shown in drawing 7.

[0038]In the case of this embodiment, the application 70 is application which transmits a character, drawing data, cursor advance indicative data, etc. among a figure. TP entity (Entities) 71 is an entity (substance) which performs the transport protocol (layer 4) of an OSI (OpenSystems Interconnection) reference model, and this entity is an option. TP is the abbreviation for "transport." LM-IAS(LinkManagement Information Access Service) 72 exchanges the information which shows what the apparatus which is communicating is. This LM-IAS72 and said TP entity 71 are located in the same layer, and it is used in the connection between [of one] applications, choosing any one. According to this embodiment, LM-IAS72 is used and the TP entity 71 does not use it.

[0039]LM-MUX(Link Management Multiplexer) 73 can have two or more Service Access Points, and processes the data communications of two or more applications simultaneously. IrLAP (Infrared Link Access Protocol)74 is specified based on the disequilibrium type procedure class of HDLC (High level Data Link Control procedures). One office has the total responsibility about control, and a disequilibrium type procedure class is constituted by connection of a primary station and a secondary station. In this case, although the primary station is single, two or more secondary stations can exist. In the case of this embodiment, the personal computer body 1 is a primary station, and the drawing input device 7 and the drawing input device 9 are secondary stations. IrDA-SIR(IrDA Serial Infrared Physical Layer) 75 has specified the physical specification of infrared ray communication, such as a modulation method.

[0040]According to this embodiment, the infrared-ray-communication protocol of an IrDA method is used, and a character, drawing data, cursor advance indicative data, etc. are transmitted. All the protocols except IrDA-SIR75 are performed by software. By this embodiment, the drawing input device 7 and the drawing input device 9 explain the case where it is located in the radiation range of the one light emitting diode 44 of the personal computer body 1. Two or more infrared light-receiving-and-light-emitting modules are provided in the personal

computer body 1, and the way the drawing input device 7 and the drawing input device 9 communicate with the separate infrared light-receiving-and-light-emitting module of the personal computer body 1 etc. are considered.

[0041]The procedure from the connection establishment of infrared ray communication to release is explained. In the infrared ray communication of an IrDA method, the phase of Discovery with which a primary station recognizes the address of a secondary station is before a connection establishment phase. In the following procedures, the portion of the Discovery phase between the personal computer body 1, and the drawing input device 7 and the drawing input device 9 is shown in drawing 8, and the example of a procedure from the connection establishment between the personal computer body 1 and the drawing input device 7 to release is shown in drawing 9.

[0042]The operation to the connection establishment between infrared-ray-communication applications is divided into the personal computer body 1, and the drawing input device 7 and the drawing input device 9, and is explained. First, operation of the personal computer body 1 is explained.

[0043]In a personal computer video conference system main part, if a communication start key with a drawing input device is chosen, the infrared-ray-communication application 70 will give the Discovery demand to LM-IAS72 first, and this message will be notified to IrLAP74 via LM-MUX73. If IrLAP74 receives the Discovery demand (IrLAP_DISCOVERY.req) as shown in drawing 8, The XID (exchangestation identification) command including the total 2 and the time slot number 0 of the time slot for Discovery is sent out, and the XID response which included the address and ability information of the device from the drawing input device 7 is received. And the XID command including the total 2 and the time slot number 1 of the time slot for Discovery is sent out by the following time slot, and the XID response which included the address and ability information of the device from the drawing input device 9 is received. And while sending out the XID command including the time slot number FFH for the end of Discovery which means the end of Discovery by the following time slot, The Discovery check (IrLAP_DISCOVERY.cnf) including the list of the address and ability information which were received from the drawing input device 7 and the drawing input device 9 is passed to LM-MUX73. LM-MUX73 will pass the Discovery check to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72, if this is received. If the infrared-ray-communication application 70 receives this message, a connection establishment request (the address of the drawing input device 7 is included) with the drawing input device 7 will be advanced to LM-IAS72, and this message will be notified to IrLAP74 via LM-MUX73.

[0044]As shown in drawing 9, IrLAP74 will transmit the SNRM (Set Normal Response Mode) command including the address of the drawing input device 7, if a connection establishment request (IrLAP_CON.req) is received. And if UA (Unnumbered Acknowledgment) response is received from a partner, a data link connection establishment check (IrLAP_CON.cnf) will be taken out to LM-MUX73. If this message is received, LM-MUX73 will include CR LM-PDU (Connect Request Link Management-Protocol Data Unit) in a data request (IrLAP_DT.req) message, and will pass it to IrLAP74. IrLAP74 includes this information in the I (Information) frame, and transmits to the drawing input device 7. Then, reception of the I frame which contained CC LM-PDU (Connect Confirm Link Management-Protocol Data Unit) from the drawing input device 7 will take out data directions (IrLAP_DT.ind) to LM-MUX73. LM-MUX73 will pass a connection establishment check to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72, if this is received. When a connection with the drawing input device 7 is established, the infrared-ray-communication application 70, Shortly, a connection establishment request with the drawing input device 9 is advanced to LM-IAS72, and a connection with the drawing input device 9 is hereafter established by the same procedure as a connection establishment procedure with the drawing input device 7.

[0045]Next, operation of the drawing input device 7 is explained. Since the total of a time slot is 2 when IrLAP74 receives the XID command for Discovery from a partner as shown in drawing 8, either 0 or 1 is generated at random as a time slot number. Suppose that 0 was generated, in order to explain easily. Then, the XID response included the address and ability information of the self-device is transmitted. And reception of the XID command meaning the end of Discovery

for the end of Discovery having contained the time slot number FFH will take out the Discovery directions (IrLAP_DISCOVERY.ind) to LM-MUX73. LM-MUX73 will pass the Discovery prompting message to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72, if this is received. Then, if IrLAP74 receives the SNRM command from a partner as shown in drawing 9, data link connection establishment directions (IrLAP_CON.ind) will be taken out to LM-MUX73. LM-MUX73 will return a response (IrLAP_CON.rsp) to IrLAP74, if this message is received. IrLAP74 will transmit against UA response, if this message is received. Then, if the I frame which contained CR LM-PDU from the partner is received, IrLAP74 will take out data directions (IrLAP_DT.ind) to LM-MUX73. LM-MUX73 will pass connection establishment directions to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72, if this message is received. The infrared-ray-communication application 70 passes this response message to LM-MUX73 via LM-IAS72. If this is received, LM-MUX73 will include CC LM-PDU in a data request (IrLAP_DT.req) message, and will pass it to IrLAP74. IrLAP74 includes this information in the I (Information) frame, and transmits to a partner.

[0046] Thus, the connection between the infrared-ray-communication applications of the personal computer body 1 and the drawing input device 7 is established.

[0047] Next, operation of the drawing input device 9 is explained. Since the total of a time slot is 2 when IrLAP74 receives the XID command for Discovery from a partner as shown in drawing 8, either 0 or 1 is generated at random as a time slot number. Suppose that 1 was generated, in order to explain easily. Then, it waits for reception of the XID command for next Discovery. And reception of the XID command for Discovery having contained the time slot number 1 will transmit the XID response included the address and ability information of the self-device. Subsequent operation is the same as that of the drawing input device 7.

[0048] Establishment of the connection between the personal computer body 1 and the drawing input device 7 and between the personal computer body 1 and the drawing input device 9 will transmit drawing data and an indicative data using these connections.

[0049] By drawing 9, the drawing input device 7 transmits the data to which the viewing area equivalent to the input area is moved to the personal computer body 1, and the example of a sequence which receives the indicative data after the movement, and the example of a sequence which transmits the drawing data inputted with the drawing input device 7 to the personal computer body 1 are shown. These data is included in DT LM-PDU (DataLink Management-Protocol Data Unit), and is transmitted to a partner.

[0050] In a personal computer video conference system main part, if a communication termination key with a drawing input device is chosen, the infrared-ray-communication application 70 of the personal computer body 1 will release a connection with the drawing input device 7 first. That is, the infrared-ray-communication application 70 of the personal computer body 1 gives a connection release demand to LM-IAS72, and this message is notified to IrLAP74 via LM-MUX73. If this message is received, IrLAP74 will transmit the DISC (Disconnect) command, as shown in drawing 9. It passes a disconnect indication (IrLAP_DIS.ind) message to LM-MUX73 while transmitting UA response to a partner, if IrLAP74 of the drawing input device 7 is received [this command]. LM-MUX73 passes this disconnect indication message to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72. On the other hand, IrLAP74 of the personal computer body 1 will pass a disconnect indication (IrLAP_DIS.ind) message to LM-MUX73, if UA response is received. LM-MUX73 passes this disconnect indication message to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72. Thus, the connection between infrared-ray-communication applications is released.

[0051] Release of a connection with the drawing input device 7 will release a connection with the drawing input device 9 by the same procedure as the above.

[0052] Next, the embodiment concerning this invention is described concretely.

[0053] Now, during teleconference communication, a white board is displayed on a mutual display, and a character and a figure are written in this white board, or the operator of a self-terminal and a mating terminal incorporates text data and image data, and is sharing data. The writing of this character and figure is performed using the drawing input device 7 or the drawing input device 9. Here, since the drawing input device 7 and the drawing input device 9 completely have

an internal configuration and the same processing operation, the case where the drawing input device 7 is used is explained.

[0054]An example of the display screen of LCD64 of the drawing input device 7 is shown in drawing 10. 80 are a field of a menu icon among a figure, and 81 is a field of an arrow key, and a field which can carry out the drawing input of 82. 83 is a menu icon switched to the mode to which the viewing area of CRT2 applicable to the drawing input area of the drawing input device 7 is moved, and 84 is a menu icon switched to pen point input mode. Here, the display pixel numbers of LCD64 are 640 pixels wide and 480 pixels long, and the display pixel numbers of LCD64 applicable to the drawing input area 82 are 640 pixels wide and 420 pixels long. The display pixel numbers of CRT2 linked to the personal computer body 1 are 1280 pixels wide and 1024 pixels long, and the display pixel numbers of the white board displayed on this CRT2 are 1240 pixels wide and 840 pixels long. 640 pixels of display pixel numbers applicable to the drawing input area 82 of the drawing input device 7, i.e., width, and a 420-pixel-long border line are displayed on CRT2. The initial position of this border line is at the upper left of a white board. The display screen of CRT2 at this time is shown in (a) of drawing 11. It is a border line of the field where 90 correspond to the viewing area of CRT2 among a figure, 91 corresponds to the field of a white board, and 92 corresponds to the drawing input area 82 of the drawing input device 7. The display of an icon etc. is omitted in (a) of drawing 11.

[0055]The operation flow of the drawing input device 7 in the case of moving the border line of the field applicable to the drawing input area 82 of the drawing input device 7 is shown in drawing 12, and the operation flow of the personal computer body 1 is shown in drawing 13.

[0056]Namely, an operator selects the menu icon 83 of the drawing input device 7 (YES of the judgment 101 of drawing 12). After switching to the mode to which the viewing area of CRT2 applicable to a drawing input area is moved, (The processing 102), If the arrow key 81 is pointed at (YES of the judgment 103), the command which only a predetermined distance makes move the border line 92 in the direction pointed at will be included in DT LM-PDU, and it will transmit to the personal computer body 1 (processing 104). For example, a point of a right arrow key once will transmit the information which moves the border line 92 by 20 pixels by the display pixel of CRT2 rightward. If this information is received (YES of the judgment 201 of drawing 13), the personal computer body 1 will move the border line 92 by 20 pixels rightward, and will update the display screen of CRT2 (processing 202). Thus, the display screen of CRT2 at the time of pointing at a right arrow key and a down arrow key 10 times, respectively is shown in (b) of drawing 11.

[0057]As mentioned above, even if the input area of a drawing input device is smaller than a white board field, As a border line is given to the viewing area of the white board corresponding to the input area of a drawing input device and it can move to it, a drawing input device can be miniaturized, reduction of the installing space can be carried out by decreasing power consumption, and a power cable can be lost by using an exclusive battery and a cell as a power supply. Also when two or more persons use a drawing input device by turns, movement of a drawing input device can be made easy. Namely, since the position of the viewing area on the white board equivalent to the input area of a drawing input device can be moved and drawing data can be written in and displayed on locating [which a white board wishes] even if it miniaturizes a drawing input device, The convenience of a device can be raised without producing the fault by miniaturization.

[0058]Next, the operation flow of the personal computer body 1 in the case of displaying the indicative data of the field of CRT2 applicable to the drawing input area 82 of the drawing input device 7 on the drawing input device 7 is shown in drawing 14, and the operation flow of the drawing input device 7 is shown in drawing 15.

[0059]In the above-mentioned embodiment, the personal computer body 1 transmits the indicative data of the field (field surrounded by the border line 92) applicable to the drawing input area 82 of the drawing input device 7 displayed on CRT2 to the drawing input device 7. Transmission of this indicative data is performed when the case (YES of the judgment 301 → processing 302) where the border line 92 is displayed on an initial position (upper left of a white board), and the border line 92 are moved (YES of the judgment 303 → processing 302). An

indicative data makes a unit a maximum of 2 K bytes of frame, and transmits it including DT LM-PDU.

[0060]The drawing input device 7 displays this indicative data that received on the viewing area of LCD64 applicable to the drawing input area 82 (YES of the judgment 401 → processing 402).

[0061]As mentioned above, by displaying the indicative data of the viewing area of CRT2 equivalent to the input area of a drawing input device on LCD64 of a drawing input device, since it becomes unnecessary to move eyes to CRT2 at the time of a drawing input, drawing alter operation can be made easy and the convenience of a device can be raised.

[0062]Next, in the above-mentioned embodiment, the case where two or more drawing input devices are used is explained. Here, the drawing input device 7 and the drawing input device 9 are explained taking the case of the case where both are used. The operation flow of the drawing input device 7 and the drawing input device 9 is the same as the operation flow shown in said drawing 12 and drawing 15.

[0063]An operator selects the menu icon 83 of the drawing input device 7 (YES of the judgment 101 of drawing 12). After switching to the mode to which the viewing area of CRT2 applicable to a drawing input area is moved, (The processing 102), If the arrow key 81 is pointed at (YES of the judgment 103), the command which only a predetermined distance makes move the border line 92 in the direction pointed at will be included in DT LM-PDU, and it will transmit to the personal computer body 1 (processing 104). For example, a point of a right arrow key once will transmit the information which moves the border line 92 by 20 pixels by the display pixel of CRT2 rightward.

[0064]IrLAP74 of the personal computer body 1 will take out data directions (IrLAP_DT.ind) to LM-MUX73, if this information is received. If this message is received, LM-MUX73, A data prompting message including the SLSAP-SEL (Source LinkService Access Point-selector) parameter in DT LM-PDU via LM-IAS72. The infrared-ray-communication application 70 is passed (YES of the judgment 501 of drawing 17). The device address (DeviceAddress; 32-bit IrLAP device address) obtained from there when the infrared-ray-communication application 70 received the Discovery check, Since SLSAP-SEL generated arbitrarily is matched and managed, the data prompting message which received by investigating SLSAP-SEL can recognize from which drawing input device it has been sent (processing 502).

[0065]Thus, if it is recognized as it being data from the drawing input device 7 (YES of the judgment 503), It confirms that the command to which only a predetermined distance moves the border line 92 is included (YES of the judgment 504), the border line 92 is moved rightward by 20 pixels, and the display screen of CRT2 is updated (processing 505). If a display is updated, the personal computer body 1 will transmit the indicative data of the field surrounded by the border line 92 of CRT2 to the drawing input device 7 (processing 506).

[0066]The drawing input device 7 displays this indicative data that received on the viewing area of LCD64 applicable to the drawing input area 82 (YES of the judgment 401 of drawing 15 → processing 402). When it is judged that the command to which only a predetermined distance moves the border line 92 is not included by the judgment 504 of above-mentioned drawing 17, processing which branched to the processing 507 and followed the received command is performed.

[0067]Then, another operator selects the menu icon 83 of the drawing input device 9 (YES of the judgment 101 of drawing 12). After switching to the mode to which the viewing area of CRT2 applicable to a drawing input area is moved, (The processing 102), If the arrow key 81 is pointed at (YES of the judgment 103), the command which only a predetermined distance makes move the border line 93 (refer to drawing 6 mentioned later) in the direction pointed at will be included in DT LM-PDU, and it will transmit to the personal computer body 1 (processing 104). For example, a point of a right arrow key once will transmit the information which moves the border line 93 by 20 pixels by the display pixel of CRT2 rightward.

[0068]It is recognized as the infrared-ray-communication application 70 of the personal computer body 1 being data from (the processing 502) and the drawing input device 9 in investigating SLSAP-SEL, if the data prompting message included this information is received

(YES of the judgment 501 of drawing 17) (NO of the judgment 503). And it confirms that the command to which only a predetermined distance moves the border line 93 is included (YES of the judgment 508), the border line 93 is moved rightward by 20 pixels, and the display screen of CRT2 is updated (processing 509). If a display is updated, the personal computer body 1 will transmit the indicative data of the field surrounded by the border line 93 of CRT2 to the drawing input device 9 (processing 510).

[0069]The drawing input device 9 displays this indicative data that received on the viewing area of LCD64 applicable to the drawing input area 82 (YES of the judgment 401 of drawing 15 -> processing 402). When it is judged that the command to which only a predetermined distance moves the border line 93 is not included by the judgment 508 of above-mentioned drawing 17, processing which branched to the processing 507 like the above and followed the received command is performed.

[0070]Thus, the display screen of CRT2 at the time of pointing at a right arrow key and a down arrow key 10 times with the drawing input device 7, respectively, and pointing at a right arrow key and a down arrow key 20 times with the drawing input device 9 from the state which has two border lines in an initial position, respectively is shown in drawing 16.

[0071]As mentioned above, since the input area (viewing area) of two or more drawing input devices can be set as a different position to the white board on CRT2 of an electronic meeting system main part, bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly.

[0072]In the above-mentioned embodiment, the personal computer body 1 displays the border line 92 and the border line 93 on CRT2 by a different line type. In drawing 16, the border line 92 is a dotted line, and shows the border line 93 with the dashed dotted line. The border line 92 and the border line 93 can also be displayed on CRT2 by a different color.

[0073]Thereby, since the field on the white board corresponding to each drawing input device 7 and 9 is easily distinguishable, bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly. There is an advantage a monochrome screen or easily distinguishable if different line types are used, and there is an advantage which can be more clearly distinguished on a screen in color if different colors are used, and further, if these are combined, it can distinguish easily on any screen black and white and in color.

[0074]Next, in the above-mentioned embodiment, the case where an operator carries out a drawing input using the drawing input device 7 is explained. The operation flow of the drawing input device 7 is shown in drawing 18, and the operation flow of the personal computer body 1 is shown in drawing 19.

[0075]The display coordinates of LCD64 of the drawing input device 7 and the display coordinates of CRT2 make the upper left peak the starting point (0, 0), and the right is made into the positive direction of the X-axis, and they make down the positive direction of the Y-axis. That is, the maximum coordinates of LCD64 are (640,480) and the maximum coordinates of CRT2 are (1280, 1024).

[0076]After an operator selects the menu icon 84 of the drawing input device 7 and switches to pen point input mode, (YES of the judgment 601 of drawing 18), If a handwritten input is carried out using the electronic pencil 8 in the field of the drawing input area 82 (YES of the judgment 602), the coordinate data of the inputted touch panel 66 will be changed into the display coordinate data of LCD64 (processing 603). And the display coordinate data is displayed on LCD64 (processing 604). From the value of the direction of Y of the display coordinate data, the display coordinate data (the value of the direction of X as it is) which reduced the coordinate value 60 of the direction of Y of the peak at the upper left of the drawing input area 82 is included in DT LM-PDU, and it transmits to the personal computer body 1 (processing 605).

[0077]When it is judged by the above-mentioned judgment 602 that it is not an input in a drawing input area, Branch to the judgment 606 and it is confirmed whether it pointed to the field of the menu icon or the arrow key, If not considered as the point to these fields, it returns to the above-mentioned judgment 602, and if it points (YES of the judgment 606), operation according to the selected menu icon or arrow key will be performed (processing 607).

[0078]The personal computer body 1 displays the received display coordinate data on the field surrounded by the border line 92 of CRT2 (YES-> processing of the judgment 701 of drawing 19

702 → processing 703). That is, if the display coordinates of the peak at the upper left of the border line 92 in CRT2 are set to (alpha, beta), alpha and beta will be added to the value of the direction of X of the received display coordinate data, and the direction of Y, respectively, and it will be considered as the display coordinates of CRT2 (processing 702). In the drawing input device 7, an operator specifically performs a handwritten input, the display coordinates of LCD64 — (x1, y1) — the starting point — carrying out (x2, y2) — the case where drawing made into the terminal point is performed — CRT2 — (x1+alpha, y1-60+beta) — the starting point — carrying out (x2+alpha, y2-60+beta) — drawing made into the terminal point is performed. [0079]When the handwritten input of the character is carried out, it also has the function to change the character into a character font (character code), with a handwritten-character-recognition function. Since this handwritten-character-recognition function is outside the range of this invention, that explanation is omitted.

[0080]Next, in the above-mentioned embodiment, the case where two or more drawing input devices are used is explained. Here, the drawing input device 7 and the drawing input device 9 are explained taking the case of the case where both are used. The operation flow of the personal computer body 1 is shown in drawing 20. The operation flow of the drawing input device 7 and the drawing input device 9 is the same as the operation flow shown in said drawing 18.

[0081]Operation in case an operator carries out a drawing input using the drawing input device 7 is the same as that of the above-mentioned embodiment. The display coordinates of LCD64 of the drawing input device 9 make the upper left peak the starting point (0, 0), and the right is made into the positive direction of the X-axis, they make down the positive direction of the Y-axis, and the maximum coordinates are (640,480). After an operator selects the menu icon 84 of the drawing input device 9 and switches to pen point input mode, (YES of the judgment 601 of drawing 18), If a handwritten input is carried out using the electronic pencil 8 in the field of the drawing input area 82 (YES of the judgment 602), the coordinate data of the inputted touch panel 66 will be changed into the display coordinate data of LCD64 (processing 603). And the display coordinate data is displayed on LCD64 (processing 604). From the value of the direction of Y of the display coordinate data, the display coordinate data (the value of the direction of X as it is) which reduced the coordinate value 60 of the direction of Y of the peak at the upper left of the drawing input area 82 is included in DTLM-PDU, and it transmits to the personal computer body 1 (processing 605).

[0082]When it is judged by the above-mentioned judgment 602 that it is not an input in a drawing input area, Branch to the judgment 606 and it is confirmed whether it pointed to the field of the menu icon or the arrow key. If not considered as the point to these fields, it returns to the above-mentioned judgment 602, and if it points (YES of the judgment 606), operation according to the selected menu icon or arrow key will be performed (processing 607).

[0083]The personal computer body 1 displays the received display coordinate data on the field surrounded by the border line 93 of CRT2. That is, if the display coordinates of the peak at the upper left of the border line 93 in CRT2 are set to (gamma, delta), gamma and delta will be added to the value of the direction of X of the received display coordinate data, and the direction of Y, respectively, and it will be considered as the display coordinates of CRT2. In the drawing input device 9, an operator specifically performs a handwritten input, the display coordinates of LCD64 — (x1, y1) — the starting point — carrying out (x2, y2) — the case where drawing made into the terminal point is performed — CRT2 — (x1+gamma, y1-60+delta) — the starting point — carrying out (x2+gamma, y2-60+delta) — drawing made into the terminal point is performed. [0084]Next, with reference to the flow chart of drawing 20, it is explained about how to identify from which drawing input device the display coordinate data which the personal computer body 1 received is transmitted.

[0085]IrLAP74 of the personal computer body 1 will take out data directions (IrLAP_DT.ind) to LM-MUX73, if DT LM-PDU is received. LM-MUX73 will pass a data prompting message including the SLSAP-SEL parameter in DT LM-PDU to the infrared-ray-communication application 70 via LM-IAS72, if this message is received (YES of the judgment 801 of drawing 20). The device address (DeviceAddress; 32-bit IrLAP device address) obtained from there when the infrared-ray-communication application 70 received the Discovery check, Since SLSAP-SEL generated

arbitrarily is matched and managed, the data prompting message which received by investigating SLSAP-SEL can recognize from which drawing input device it has been sent (processing 802). Thus, if it is recognized as it being display coordinate data from the drawing input device 7 (YES of the YES-> judgment 804 of the judgment 803), The display coordinates of the peak at the upper left of the border line 92 are added to the value of the received display coordinates (processing 805), and the display coordinate data obtained by addition is indicated by drawing by the foreground color which was able to be decided beforehand, for example, red, CRT2 (processing 806).

[0086]When it has been recognized as it being display coordinate data from the drawing input device 9, it indicates by drawing by (YES of the NO-> judgment 808 of the judgment 803) and other foreground colors decided beforehand in a similar manner, for example, blue, CRT2 (processing 809 → processing 810). Processing which branched to the processing 807 when it was judged by the above-mentioned judgment 804 or the judgment 808 that it is not display coordinate data, and followed the received command is performed.

[0087]As mentioned above, since the drawing data inputted from each drawing input device 7 and 9 is displayed by a color different, respectively on the white board of CRT2, it can be distinguished easily drawing from which drawing input device it is, and bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly. In this case, although it can distinguish more clearly by considering it as the color or line type which differed as the border line of the viewing area corresponding to each drawing input device 7 and 9 was mentioned above, in the case of a color screen, it is distinguishable [only the color of drawing data] enough.

[0088]In the above-mentioned embodiment, although explained taking the case of the case of the electronic meeting system which has a teleconference communication function, this invention is applicable also to the electronic meeting system which does not have a teleconference communication function. Here, it explains taking the case of the case of the electronic meeting system combined with the media board, without the personal computer body 1 having a teleconference communication function. The configuration in this case is shown in drawing 21.

[0089]The media board 100 and liquid crystal BUROJIEKUTA 101 are connected to the personal computer body 1 to the configuration of drawing 1. Between the personal computer body 1 and the media board 100, it is connected by a RS232C cable, and is connected by a VGA (Video Graphics Array) cable between the personal computer body 1 and the liquid crystal projector 101. The VGA cable connected between the personal computer body 1 and CRT2 is separated. That is, nothing is displayed on CRT2 in this case, but an indicative data is instead displayed on the media board 100 via the liquid crystal projector 101.

[0090]In this case, the personal computer body 1 of the add-in board 24 for teleconferences is unnecessary in the system configuration of drawing 2, and the video camera 3, the microphone 4, and its loudspeaker 27 are also unnecessary. The touch panel has piled up and stuck the media board 100 on the screen which displays the projected pictures from the liquid crystal projector 101. If there is an input from the touch panel of the media board 100 using the electronic pencil 102 for exclusive use, the inputted data will be transmitted to the personal computer body 1 by RS232C, and the personal computer body 1 will perform processing according to the input data.

[0091]The infrared ray communication of an IrDA method is being used for the data communications between the personal computer body 1, and the drawing input device 7 and the drawing input device 9, and they carry out the same operation as the aforementioned embodiment. That is, in the aforementioned embodiment, the same operation as the aforementioned embodiment can be performed, and the same operation and an effect are acquired by what CRT2 is transposed to the media board 100 for (the liquid crystal projector 101 is passed). Since the operation flow is the same as that of the operation flow of the aforementioned embodiment, a graphic display and explanation are omitted.

[0092]

[Effect of the Invention]As mentioned above, in the electronic meeting system possessing the function in which according to the invention of this application according to claim 1 a shared display area is provided on the display of the main frame, and data can be shared in said shared

display area using a drawing input device. While constituting the input area of a drawing input device from a size of said shared display area small, a drawing input device, When the moving operation to the viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area is made, transmit to the main frame side and the command corresponding to the moving operation concerned the main frame, While giving a border line to the viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area of a drawing input device, By miniaturizing a drawing input device, as the viewing area surrounded with said border line corresponding to it is moved, and decreasing power consumption, if the command corresponding to said moving operation is received. Reduction of the installing space can be carried out, and a power cable can be lost by using batteries, such as a cell, as a power supply. Also when two or more persons use a drawing input device by turns, movement of a drawing input device can be made easy. By namely, the thing for which the position of the viewing area on the display of the main frame equivalent to the input area is moved even if it miniaturizes a drawing input device. Drawing data can be written in and displayed on locating [which a shared display area wishes], and it accumulates, and the convenience of a device can be raised, without producing the fault by miniaturization.

[0093]According to the invention according to claim 2, a shared display area is provided on the display of the main frame in the self-terminal and mating terminal which have a conference-communications function, In the electronic meeting system possessing the function in which data is sharable in said shared display area using each drawing input device, while constituting the input area of a drawing input device from a size of said shared display area small, When the moving operation to the viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area is made, a drawing input device transmits to the main frame side, and the command corresponding to the moving operation concerned the main frame, While giving a border line to the viewing area by the side of the main frame equivalent to the input area of a drawing input device. Since the viewing area surrounded with said border line corresponding to it was moved when the command corresponding to said moving operation was received, While the same effect as said claim 1 is acquired, the effect same also about each drawing input device of the self-terminal in the electronic meeting system which has a conference-communications function, and a mating terminal as the above is acquired.

[0094]When using the drawing input device possessing a display in said electronic meeting system according to claim 1 or 2 according to the invention according to claim 3, the main frame, Transmit to the drawing input device concerned and the data displayed on the viewing area equivalent to the input area of a drawing input device a drawing input device, Since the indicative data which received from the main frame was displayed on the display, Since a drawing input can be carried out without moving eyes to the display of the main frame while the same effect as said claim 1 or claim 2 is acquired, drawing alter operation can be made easy and the convenience of a device can be raised.

[0095]When using two or more drawing input devices possessing a display in said electronic meeting system according to claim 1 or 2 according to the invention according to claim 4, the main frame, While giving a border line to the viewing area equivalent to the input area of each drawing input device, If the command corresponding to the moving operation from each drawing input device is received, while moving the viewing area surrounded with said border line corresponding to it, Transmit to a corresponding drawing input device and the data displayed on the viewing area equivalent to the input area of each drawing input device each drawing input device. Since the indicative data which received from the main frame was displayed on each display, while the same effect as said claim 1 or claim 2 is acquired, bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly.

[0096]According to the invention according to claim 5, in said electronic meeting system according to claim 4 the main frame, Since the border line of the viewing area equivalent to the input area of each drawing input device was displayed by a different line type corresponding to each drawing input device, Since the viewing area to each drawing input device is easily distinguishable while the same effect as said claim 4 is acquired, bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly. Especially this invention is effective on monochrome screen.

[0097]According to the invention according to claim 6, similarly in the electronic meeting system according to claim 4, the main frame. Since the border line of the viewing area equivalent to the input area of each drawing input device was displayed by a different color corresponding to each drawing input device. Since the viewing area to each drawing input device is easily distinguishable while the same effect as said claim 4 is acquired, bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly. Especially this invention is effective on a color screen.

[0098]According to the invention according to claim 7, similarly in the electronic meeting system according to claim 4, the main frame. Since the drawing data from each drawing input device was displayed by a different color corresponding to each drawing input device. While the same effect as said claim 4 is acquired, it can be distinguished easily drawing from which drawing input device it is, and bilateral work in two or more persons can be performed easily and smoothly.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1]The configuration diagram of the personal computer video conference system concerning the embodiment of this invention.

[Drawing 2]The system configuration figure of the above-mentioned personal computer video conference system main part.

[Drawing 3]The internal configuration figure of the infrared light-receiving-and-light-emitting module shown in above-mentioned drawing 2.

[Drawing 4]The figure showing the example of attachment of an infrared light-receiving-and-light-emitting module similarly.

[Drawing 5]The internal configuration figure of the CRT display controller shown in above-mentioned drawing 2.

[Drawing 6]The lineblock diagram of the drawing input device shown in above-mentioned drawing 1.

[Drawing 7]The protocol structure figure of the IrDA method in infrared ray communication.

[Drawing 8]The figure showing the example of a sequence of the Discovery phase in the infrared ray communication between a personal computer body and a drawing input device.

[Drawing 9]The figure showing the example of a sequence from the connection establishment in the infrared ray communication between a personal computer body and a drawing input device to release.

[Drawing 10]The figure showing an example of the display screen of LCD of a drawing input device.

[Drawing 11]The figure showing an example of the display screen of CRT connected to the personal computer body.

[Drawing 12]The flow chart which shows operation of the drawing input device in the case of moving the border line of the field of CRT applicable to the drawing input area of a drawing input

device.

[Drawing 13]The flow chart which similarly shows operation of a personal computer body.

[Drawing 14]The flow chart which shows operation of the personal computer body in the case of displaying the indicative data of the field of CRT applicable to the drawing input area of a drawing input device on a drawing input device.

[Drawing 15]The flow chart which similarly shows operation of a drawing input device.

[Drawing 16]The figure showing the example of a move of the border line of the viewing area corresponding to the input area of each drawing input device in the case of using two drawing input devices.

[Drawing 17]The flow chart which shows operation of the personal computer body in the case of using two drawing input devices.

[Drawing 18]The flow chart which shows operation of the drawing input device in the case of carrying out a drawing input using a drawing input device.

[Drawing 19]The flow chart which similarly shows operation of a personal computer body.

[Drawing 20]The flow chart which shows operation of the personal computer body in the case of carrying out a drawing input using two drawing input devices.

[Drawing 21]The configuration diagram showing other embodiments of the electronic meeting system by this invention.

[Description of Notations]

- 1 Personal computer body
- 2 Display (CRT)
- 3 Video camera
- 4 Microphone
- 5 Keyboard
- 6 Mouse
- 7 and 9 Drawing input device
- 8, 10, 102 electronic pencils
- 11, 60 CPU
- 12 Main memory
- 13 Clock
- 14 Bus controller
- 15, 61 ROM
- 16 Keyboard controller
- 17 Mouse I/F
- 18 RTC
- 19 PCI bridge
- 20 Cache memory
- 21 Hard disk
- 22 SCSI controller
- 23 CRT display controller
- 24 The add-in board for teleconferences
- 25 Video controller
- 26 Communication & audio controller
- 27 Loudspeaker
- 28 Direct-parallel conversion circuit
- 29 Infrared light-receiving-and-light-emitting module
- 30 CPU bus
- 31 PCI bus
- 32 X bus (internal bus)
- 40 Asynchronous transmission and reception circuit
- 41 Strange demodulator circuit
- 42 and 43 Amplifier
- 44 Infrared-emitting diode
- 45 Photo-diode

- 50 Graphic controller
- 51 VRAM
- 52 Attribute controller
- 53 Video DAC
- 54 CRT controller
- 62 RAM
- 63 LCD display controller
- 64 LCD
- 65 Touch-panel controller
- 66 Touch panel
- 67 Infrared rays communication controller
- 68 Bus
- 80 Menu icon area
- 81 Arrow key field
- 82 Drawing input area
- 83 Move mode change menu icon
- 84 Pen point input change menu icon
- 90 CRT display field
- 91 White board field
- 92 and 93 Border line
- 100 Media board
- 101 Liquid crystal projector

[Translation done.]

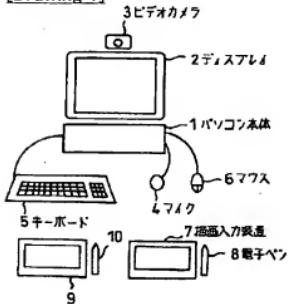
* NOTICES *

JPO and INPI are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

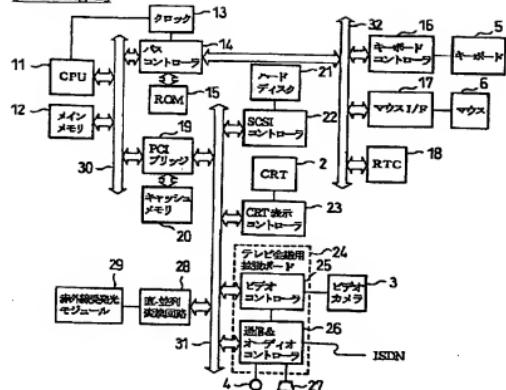
- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DRAWINGS

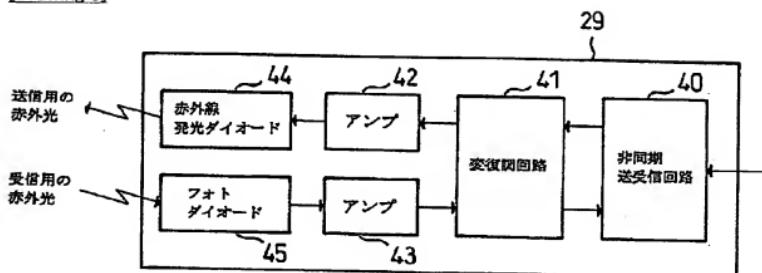
[Drawing 1]



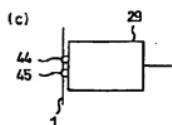
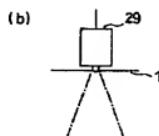
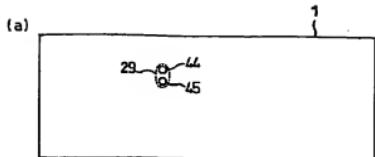
[Drawing 2]



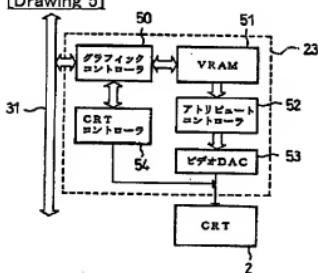
[Drawing 3]



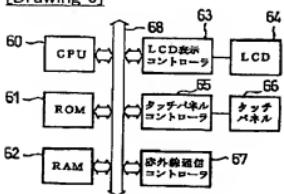
[Drawing 4]



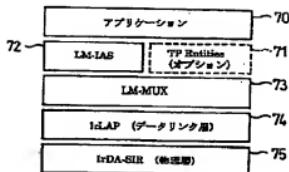
[Drawing 5]



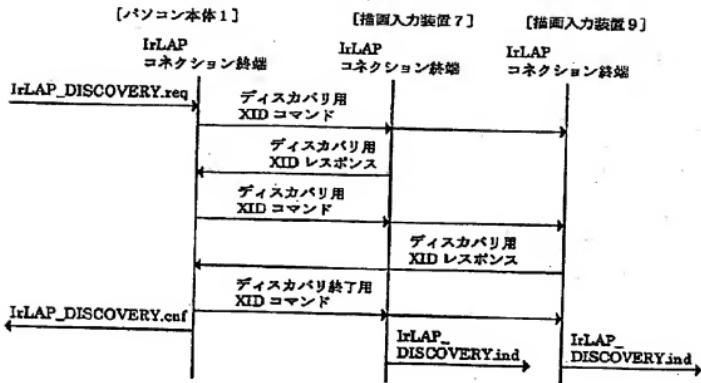
[Drawing 6]



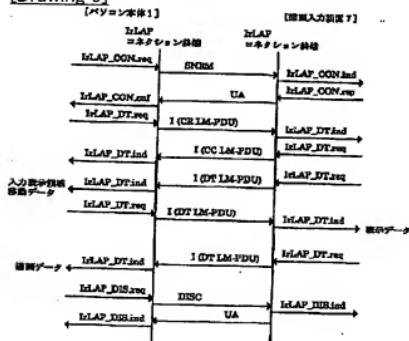
[Drawing 7]



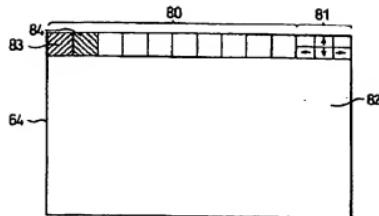
[Drawing 8]



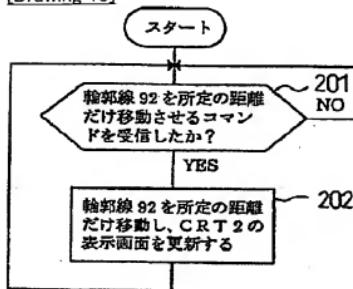
[Drawing 9]



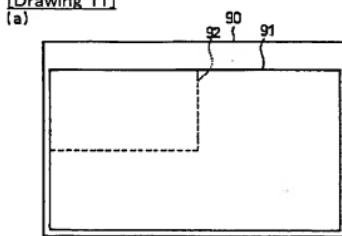
[Drawing 10]



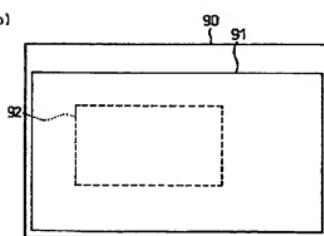
[Drawing 13]



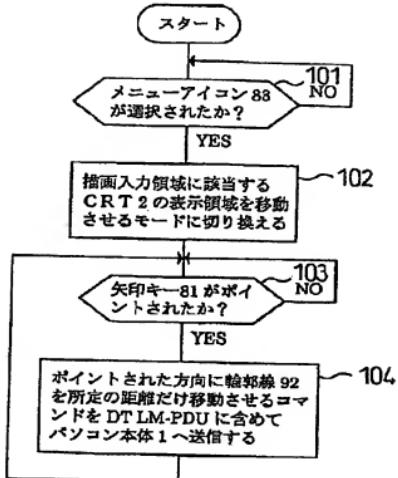
[Drawing 11]



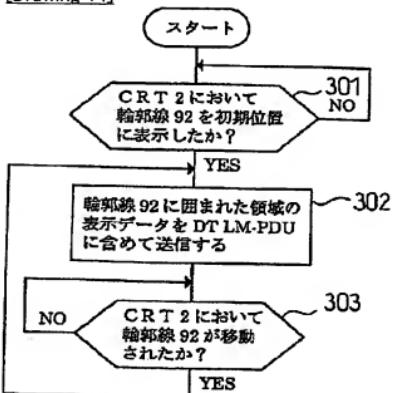
(a)



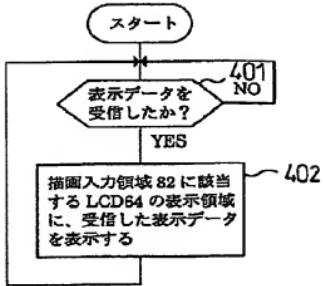
[Drawing 12]



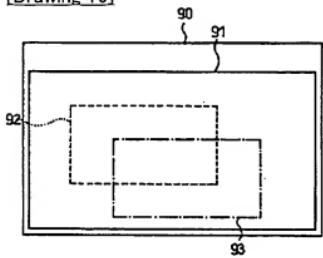
[Drawing 14]



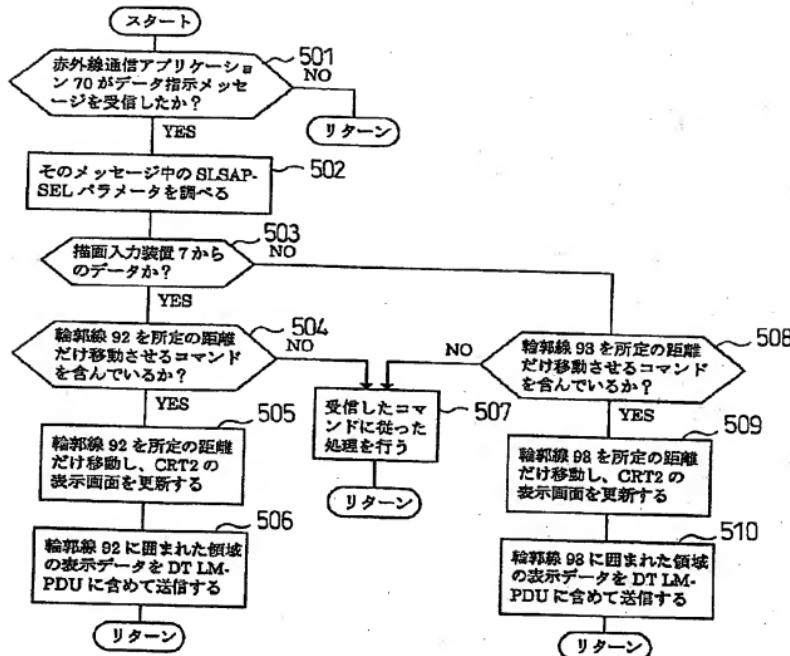
[Drawing 15]



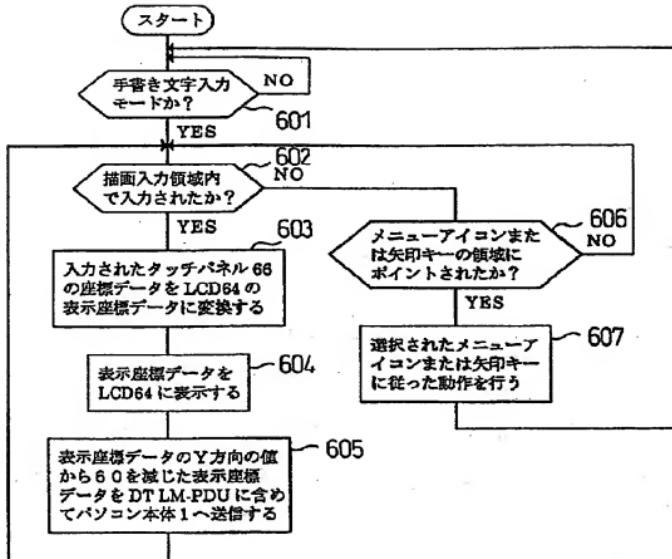
[Drawing 16]



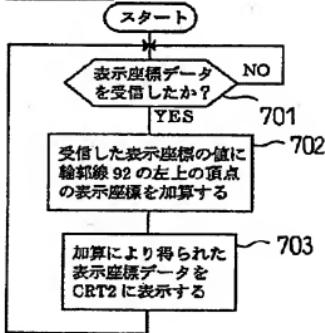
[Drawing 17]



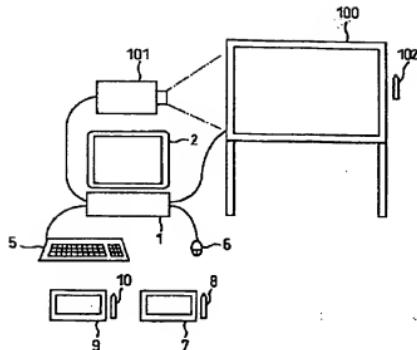
[Drawing 18]



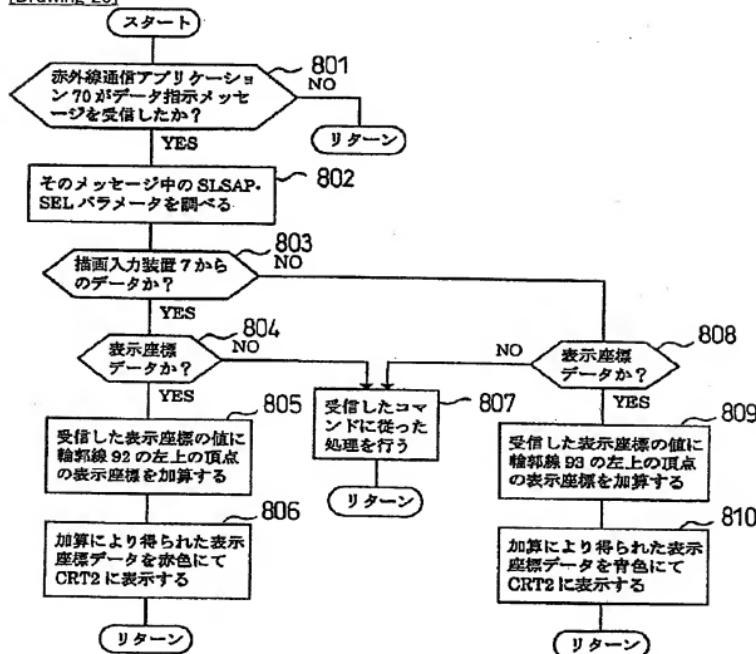
[Drawing 19]



[Drawing 21]



[Drawing 20]



[Translation done.]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-126758

(43)公開日 平成10年(1998)5月15日

(51)Int.Cl.^a
H 0 4 N 7/15
H 0 4 M 3/56

識別記号

P I
H 0 4 N 7/15
H 0 4 M 3/56

C

審査請求 未請求 請求項の数7 FD (全 19 頁)

(21)出願番号 特願平8-291302

(22)出願日 平成8年(1996)10月15日

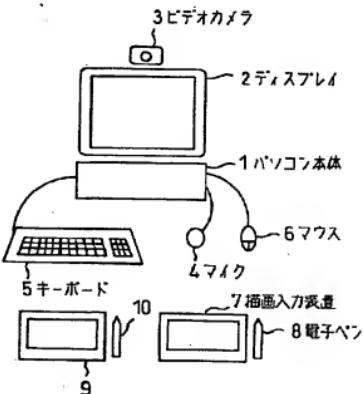
(71)出願人 000006747
株式会社リコー
東京都大田区中馬込1丁目3番6号
(72)発明者 藤岡 進
東京都大田区中馬込1丁目3番6号 株式
会社リコー内
(74)代理人 弁理士 敏田 誠

(54)【発明の名称】 電子会議システム

(57)【要約】

【課題】 描画入力装置の小型化を図るとともに、本体装置のホワイトボード(共有表示領域)全体に対して書き込み等を行うことができる電子会議システムを提供する。

【解決手段】 本体装置のディスプレイ2上に共有表示領域を設け、描画入力装置7、9を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、共有表示領域の大きさよりも描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、描画入力装置はその入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、

前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、

前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、

前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動することを特徴とする電子会議システム。

【請求項2】会議通信機能を有する自端末および相手端末における本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、それぞれの描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、

前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、

前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、

前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動することを特徴とする電子会議システム。

【請求項3】ディスプレイを具備する描画入力装置を使用する場合、

前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを当該描画入力装置に送信し、

前記描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそのディスプレイに表示することを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子会議システム。

【請求項4】ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、

前記本体装置は、それぞれの描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に輪郭線を付すとともに、各描画入力装置からの移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動する一方、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを対応する描画入力装置に送信し、前記各描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそれぞれのディスプレイに表示することを特徴とする請求項1または請求項2記載の電子会議システム。

【請求項5】前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なる線種で表示することを特徴とする請求項4記載の電子会議システム。

【請求項6】前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なる色で表示することを特徴とする請求項4記載の電子会議システム。

【請求項7】前記本体装置は、各描画入力装置からの描画データを、それぞれの描画入力装置に対応して異なる色で表示することを特徴とする請求項4記載の電子会議システム。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、本体装置の外部に接続された描画入力装置を用い、本体装置のディスプレイ上の共有表示領域を介してデータの共有が行える、いわゆるホワイトボード機能を具備した電子会議システムに関するものである。

20 【0002】

【従来の技術】従来より、自端末および相手端末のディスプレイにてお互いに共通の表示領域を有し、その領域内で文字や图形を書き込んだり、テキストデータやイメージデータを取り込んでデータの共有が行えるホワイトボード機能を具備した遠隔会議システム等の電子会議システムが知られている。

【0003】また、特開平6-6735号公報には、マスク装置の表示画面を複数のスレーブ装置に分配して、各スレーブ装置でマスク装置と同じ表示画面を見られるようようにした「画面表示装置の制御方法」が開示されている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】このような従来のホワイトボード機能を持った電子会議システム、特にパーソナルコンピュータ（以下、パソコンと略記する）を使用した電子会議システムでは、外部にある描画入力装置の入力領域の大さが電子会議システム本体のディスプレイに表示されたホワイトボード全体に対して書き込みを行うのに十分な大きさがあった。ところが、その分、描

40 画入力装置の設置スペースが大きくなるために（一般に装置の大きさは描画入力領域の大きさに左右される）、他の周辺機器や会議に必要な資料を置く場所が無くなる、あるいは複数人が描画入力装置を交替で使用する場合に、描画入力装置の移動が容易にできない等の問題があった。

【0005】また、電子会議システム本体に対して複数の描画入力装置を接続し、複数の人がそれぞれ専用の描画入力装置を使用する場合には、さらに十分な広さの設置スペースが必要とされるという問題があった。

50 【0006】また、描画入力装置が大きいと、その消費

電力も大きく、電池等のバッテリーを電源にしてAC（交流）電源ケーブルを無くすことが困難であった。これは、複数の描画入力装置を使用する場合は、用意する電源コンセントの数も増やさなければいけないという問題も生じる。

【0007】なお、特開平6-6735号公報では、マスタ装置と複数のスレーブ装置とで同じ表示データをディスプレイに表示するようにしているが、表示画面素数が全て同じであるため装置の小型化が難しく（ホワイトボード機能を使用する場合、装置を小型化すると、ホワイトボードも小さくなり、実用的ではなくなる）、上記の課題を解決することはできない。

【0008】また、描画入力装置の方だけ、その入力領域の大きさを単純に小さくして描画入力装置の小型化を図ることも考えられるが、この場合、電子会議システム本体のディスプレイに表示されたホワイトボード全体に対して書き込みを行うことができなくなる。

【0009】そこで、本発明はこのような問題点を解決するためになされたものであり、描画入力装置の小型化を図るとともに、本体装置のホワイトボード（共有表示領域）全体に対して書き込み等を行うことができる電子会議システムを提供することを目的とするものである。

【0010】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、本願の請求項1に記載の発明は、本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、描画入力装置を用いて前記共有表示領域内にデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにしたものである。

【0011】また、請求項2に記載の発明は、会議通信機能を有する自端末および相手端末における本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、それぞれの描画入力装置を用いて前記共有表示領域内にデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも前記描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、前記描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示

領域を移動するようにしたものである。

【0012】さらに、請求項3に記載の発明は、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、前記本体装置は、前記描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを当該描画入力装置に送信し、前記描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそのディスプレイに表示するようにしたものである。

【0013】また、請求項4に記載の発明は、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、前記本体装置は、それぞれの描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に輪郭線を付すとともに、各描画入力装置からの移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動する一方、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを対応する描画入力装置に送信し、前記各描画入力装置は、前記本体装置から受信した表示データをそれぞれのディスプレイに表示するようにしたものである。

【0014】さらに、請求項5に記載の発明は、前記請求項4記載の電子会議システムにおいて、前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なる線種で表示するようにしたものである。

【0015】また、請求項6に記載の発明は、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、前記本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なる色で表示するようにしたものである。

【0016】また、請求項7に記載の発明は、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、前記本体装置は、各描画入力装置からの描画データを、それぞれの描画入力装置に対応して異なる色で表示するようにしたものである。

【0017】

【発明の実施の形態】以下、本願の各発明の実施形態を図面を参照して詳細に説明する。

【0018】ここでは、本願の各発明に係る電子会議システムとして、ホワイトボード機能を具備し、複数の描画入力装置を使用して、このホワイトボードに描画入力ができるパソコン・テレビ会議システムを例にとって説明する。

【0019】パソコン・テレビ会議システムの構成図を図1に示す。図中、1はパソコン本体、2はディスプレイ（CRT）、3はビデオカメラ、4はマイク、5はキーボード、6はマウス、7と9は描画入力装置、8と10は描画入力装置7、9に文字等を入力するときには使用する電子ペンである。パソコン本体1と描画入力装置

置7との間、およびパソコン本体1と描画入力装置9との間は、IrDA (Infrared Data Association) 方式の赤外線を使用したワイヤレス通信を実行する。

[0020] パソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成図を図2に示す。図中、CPU11、メインメモリ12、クロック13、バスコントローラ14、ROM15、キーボードコントローラ16、マウス1/F17、RTC18、PCIブリッジ19、キャッシュメモリ20、ハードディスク21、SCSIコントローラ22、CRT表示コントローラ23、テレビ会議用拡張ボード24 (ビデオコントローラ25と通信&オーディオコントローラ26を含む)、スピーカ27、直-並列変換回路28、赤外線受光モジュール29、CPUバス30、PCIバス31、Xバス (内部バス) 32は、パソコン本体1に実装されている。

[0021] CPU11は、ROM (Read Only Memory) 15に記憶された制御処理プログラム、OS (Operating System) や各種のアプリケーションプログラムを実行、処理する。メインメモリ12は、DRAM (Dynamic Random Access Memory) 等より構成されており、CPU11のワークエリア等に使用される。クロック13は、水晶発振子と分周回路から構成されており、CPU11やバスコントローラ14の動作タイミングを制御するためのクロックを生成している。バスコントローラ14は、CPUバス30とXバス32でのデータ転送を制御する。ROM15は、電源オン時のシステム立ち上げや各種デバイスの制御を行うためのプログラムが予め書き込まれている。

[0022] キーボードコントローラ16は、キーボード5から入力されたシリアルデータからパラレルデータへの変換等を行う。マウス1/F (インタフェース) 17は、マウス用のポートを持ち、マウスドライバ (制御プログラム) によって制御される。RTC (Real Time Clock) 18は、日付時計であり、バッテリーによりバックアップされている。

[0023] PCI (Peripheral Component Interconnect) ブリッジ19は、キャッシュメモリ20を使用して、PCIバス31とCPU11との間のデータ転送を行う。キャッシュメモリ20は、DRAM等より構成されており、PCIブリッジ19により使用される。

[0024] ハードディスク21は、システムソフトウェア、各種のアプリケーションプログラム、多数のユーザデータ等を記憶する。SCSI (Small Computer System Interface) コントローラ22は、ハードディスク21とのインターフェースであり、ハードディスク21と高速データ転送を行なう。

[0025] CRT表示コントローラ23は、文字やグラフィックデータ、または、ビデオコントローラ25から供給されるビデオデータをD/A (Digital 1/Analog) 変換するとともに、これらのデータをCRT2に表示するための制御を行う。このCRT表示コントローラ23の内部構成を図5に示すが、その説明は後で行う。

[0026] テレビ会議用拡張ボード24は、ビデオコントローラ25と通信&オーディオコントローラ26から構成されており、PCI拡張バススロットに挿入されている。ビデオコントローラ25は、ビデオカメラ3から入力されるアナログビデオ信号をA/D (Analog/Digital) 変換し、CRT表示コントローラ23に供給したり、テレビ会議通信においては、A/D変換されたビデオデータに対してITU-T勧告H.261に従った符号化を行い、圧縮されたデータを通信&オーディオコントローラ26から入力される圧縮ビデオデータに対してITU-T勧告H.261に従った復号化を行い、伸長されたデータをCRT表示コントローラ23に供給する。通信&オーディオコントローラ26は、マイク4、スピーカ27等が接続され、また音声信号のA/D変換およびITU-T勧告G.722等の符号化を行う音声コーデック、ITU-T勧告H.221に準拠した各種メディアデータの多重・分離制御部、Dチャネルを用いた呼の接続、切断を実行するDチャネル制御部およびISDNインターフェイス等を含んでおり、主に通信制御のハードウェア部分を処理する。

[0027] 直-並列変換回路28は、赤外線データ通信において使用され、送信データをパラレルからシリアルへ、また受信データをシリアルからパラレルへ変換する。赤外線受光モジュール29は、IrDA方式の赤外線通信を実行するために必要な回路で、その内部の構成を図3に示す。

[0028] 図3に示すように、赤外線受光モジュール29は、非同期送受信回路40、変復調回路41、アンプ42、アンプ43、赤外線発光ダイオード44、フォトダイオード45から構成されている。非同期送受信回路40は、直-並列変換回路28と変復調回路41との間に位置し、変復調回路41に対してデータを非同期に送受信する。変復調回路41は、送信データをRZ (Return to Zero) 符号を用いて変調し、変調されたアナログ信号をアンプ42へ出力するとともに、アンプ43から受信したアナログ信号を復調して、得られたシリアルデータを非同期送受信回路40へ出力する。なお、RZ符号は、伝送するデータが“0”的ときに赤外光を放射し、“1”的ときには放射しない方式である。赤外線発光ダイオード44は、電流のオン・オフに従い、ピーク波長が850 nm～900 nm、放射角±15度±30度の赤外線を発光または消光す

る。フォトダイオード45は、赤外光を受信すると電流を出力する。

【0029】この赤外線受発光モジュール29は、発光ダイオード44とフォトダイオード45を外側に向か、パソコン本体1の前側の側面(前面)に取り付けられている。この赤外線受発光モジュール29の取り付け例を図4の(a)、(b)、(c)に示す。図4の(a)は前から見た場合、図4の(b)は上から投影して見た場合、図4の(c)は右から投影して見た場合を示している。また、図4の(b)は放射光の範囲も示している。なお、パソコン本体1の前面には、通常、電源スイッチ、フロッピーディスク・ディスクケットやCD-ROM(Compact Disc Read Only Memory)の挿入口等があるが、ここでは、それらの図示を省略している。赤外線受発光モジュール29は、発光される赤外線の中心線が側面に対して90度の角度になるように取り付けられている。

【0030】なお、赤外線受発光モジュール29の取り付け場所はパソコン本体1の側面に限られるものではなく、例えば、パソコン本体1の外殻に専用の箱体を設けて、発光ダイオード44とフォトダイオード45を外側に向けて、その中に収納することもできる。

【0031】次に、図5に示したCRT表示コントローラ2の内部構成について説明する。グラフィックコントローラ50は、CPU11から送出されるコマンドやパラメータに従って、VRAM(Video RAM)51上に種々の图形などを描画する機能。CRT2の同期信号を発生させる機能、VRAM51のメモリ空間を管理とともに、CPU11がVRAM51に直接アクセスする機能等を含んでいる。VRAM51は、CRT2の表示データを一時的に記憶するメモリである。アトリビュートコントローラ52は、パレットレジスタを内蔵しており、VRAM51から読み出された表示データからカラーコードを生成する。ビデオDAC(Digital to Analog Converter)53は、アトリビュートコントローラ52からのデジタルデータをCRT2に表示するためのアログ信号に変換する。CRTコントローラ54は、垂直走査や水平走査の信号や、VRAM51からデータを読み出すアドレスを発生させる。

【0032】次に、パソコン本体1と赤外線通信を実行する描画入力装置7および描画入力装置9について説明する。ここで、描画入力装置7と描画入力装置9は内部構成および処理動作が全く同じであるため、描画入力装置7のみを説明する。

【0033】描画入力装置7の構成図を図6に示す。図中、CPU60は、ROM61に記憶された制御処理プログラムに従って、装置全体を制御する。ROM61は、装置全体の制御を行うためのプログラムやIrDA方式の赤外線通信プロトコルを実行するプログラムが予

め書き込まれている。RAM62は、CPU60のワークエリアとして使用される他、赤外線通信時の送信データ用バッファ、受信データ用バッファとしても使用される。

【0034】LCD表示コントローラ63は、LCD(液晶表示器)64の表示画面を制御する。タッチパネルコントローラ65は、タッチパネル66上で電子ペン8のペン先が接触した部分を検出し、その位置情報を取り込む。タッチパネル66はLCD64と重ね合わせて密着している。赤外線通信コントローラ67は、直一並列変換回路と赤外線受発光モジュールから構成されており、これらは、それぞれ前述したパソコン本体1の直一並列変換回路28、赤外線受発光モジュール29と同じものである。バス68は、上記各構成要素間でデータを転送するために使用される。なお、図示は省略したが、上記各構成要素は専用のバッテリーまたは電池を電源として動作するように構成されており、従って、AC(交流)電源ケーブルは不要であり、また、パソコン本体1とも赤外線によるワイヤレス通信が行われるので、本描画入力装置7は小型で手軽に持ち運び移動できるようになっている。

【0035】この描画入力装置7は、手書き文字入力モードに設定されている場合、電子ペン8にてタッチパネル66上に加筆すると、その筆跡がLCD64上に表示される。また、手書き入力された文字を文字フォント(文字コード)に変換する手書き文字認識機能を備えている。さらに、LCD64上に英数字の一覧を表示し、英数字の他に仮名漢字変換を用いてかなや漢字を入力することもできる。

【0036】また、この描画入力装置7は、LCD64上に表示されたカーソル移動キーをポイントすることで、パソコン・テレビ会議システム本体のCRT2に表示されたカーソル等を移動させることができる。描画入力装置7より入力された文字や描画データは、LCD64に表示されるとともに、赤外線通信によりパソコン本体1へ送信され、CRT2にも表示される。パソコン・テレビ会議システムが会議通信中でホワイトボード機能を使用している場合には、パソコン本体1は描画入力装置7から受信した表示データをCRT2に表示するとともに相手のパソコン・テレビ会議システムにも送信し、相手側のCRT2にも表示される。また、描画入力装置7は、パソコン本体1から受信した表示データをLCD64に表示することもできる。

【0037】次に、IrDA方式の赤外線通信プロトコルについて説明する。IrDA方式のプロトコル構成を図7に示す。

【0038】図中、アプリケーション70は、本実施形態の場合、文字や描画データ、またカーソル移動指示データ等を伝送するアプリケーションである。TPエンティティ(Entity)71は、OSI(Open

Systems Interconnection) 参照モデルのトランスポートプロトコル(レイヤ4)を実行するエンティティ(实体)であり、このエンティティはオプションである。なお、TPは“trans port”の略である。LM-IAS(Link Management Information Access Service)72は、通信している機器が何であるかを示す情報をやり取りする。このLM-IAS72と前記TPエンティティ71は同じレイヤに位置しており、1つのアプリケーション間コネクションでは、いずれか1つが選択されて使用される。本実施形態では、LM-IAS72を使用し、TPエンティティ71は使用しない。

[0039] LM-MUX(Link Management Multiplexer)73は、複数のサービスアクセスポイントを持つことができ、複数のアプリケーションのデータ伝送を同時に処理する。IrLAP(Infrared Link Access Protocol)74は、HDLC(High Level Data Link Control procedures)の不平衡型手順クラスを基にして規定されている。不平衡型手順クラスとは、一方の局が制御に関して全責任を持つもので、一層局と二層局の接続により構成される。この場合、一層局は単一であるが、二層局は複数存在することができる。本実施形態の場合は、パソコン本体1が一層局であり、描画入力装置7と描画入力装置9が二層局である。IrDA-SIR(IrDA Serial Infrared Physical Layer)75は、変調方式など赤外線通信の物理的な仕様を規定している。

[0040] 本実施形態では、IrDA方式の赤外線通信プロトコルを使用して、文字や描画データ、またカーソル移動指示データ等を伝送する。IrDA-SIR75を除いた全てのプロトコルはソフトウェアにより実行される。また、本実施形態では、描画入力装置7と描画入力装置9は、パソコン本体1の一つの発光ダイオード44の放射範囲に位置している場面について説明する。なお、パソコン本体1に赤外線受光モジュールを複数個具備して、描画入力装置7と描画入力装置9がパソコン本体1の別々の赤外線受光モジュールと通信する方法等も考えられる。

[0041] 赤外線通信のコネクション確立から解放までの手順について説明する。なお、IrDA方式の赤外線通信では、コネクション確立フェーズの前に、一次局が二次局のアドレスを認知するディスカバリフェーズがある。以下の手順において、パソコン本体1と描画入力装置7、描画入力装置9との間のディスカバリフェーズの部分を図8に、また、パソコン本体1と描画入力装置7との間のコネクション確立から解放までの手順例を図9に示す。

[0042] 赤外線通信アプリケーション間のコネクション確立までの動作は、パソコン本体1と描画入力装置7、描画入力装置9とに分けて説明する。まず、パソコン本体1の動作について説明する。

[0043] パソコン・テレビ会議システム本体において、描画入力装置との通信開始キーが選択されると、赤外線通信アプリケーション70は、まずLM-IAS72へディスカバリ要求を出し、このメッセージはLM-MUX73を介してIrLAP74に通知される。図8

10に示すように、IrLAP74はディスカバリ要求(IrLAP_DISCOVERY.req)を受けると、タイムスロットの総数2とタイムスロット番号0を含めたディスカバリ用のXID(exchange station identification)コマンドを送出し、描画入力装置7より装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを受信する。そして、次のタイムスロットで、タイムスロットの総数2とタイムスロット番号1を含めたディスカバリ用のXIDコマンドを送出し、描画入力装置9より装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを受信する。そして、次のタイムスロットでディスカバリ終了を意味する、タイムスロット番号F FHを含めたディスカバリ終了用のXIDコマンドを送出するとともに、描画入力装置7と描画入力装置9から受信したアドレスと能力情報のリストを含めたディスカバリ確認(IrLAP_DISCOVERY.cnf)をLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73はこれを受けると、ディスカバリ確認をLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。赤外線通信アプリケーション70は、このメッセージを受けると、LM-IAS72へ描画入力装置7とのコネクション確立要求(描画入力装置7のアドレスを含んでいる)を出し、このメッセージはLM-MUX73を介してIrLAP74に通知される。

[0044] 図9に示すように、IrLAP74はコネクション確立要求(IrLAP_CON.req)を受けると、描画入力装置7のアドレスを含めたSNRM(Set Normal Response Mode)コマンドを送信する。そして、相手からUA(Unnumbered Acknowledgment)レスポンスを受信すると、LM-MUX73へデータリンクコネクション確立確認(IrLAP_CON.cnf)を出す。LM-MUX73はこのメッセージを受けと、CR LM-PDU(Connect Request Link Management-Protocol Data Unit)をデータ要求(IrLAP_DT.req)メッセージに含めて、IrLAP74へ渡す。IrLAP74は、この情報をI(Information)フレームに含めて描画入力装置7に送信する。その後、描画入力装置7よりCC LM-PD50 U(Connect Confirm Link Ma

nagement -Protocol Data Unit) を含んだフレームを受信すると、LM-MUX73へデータ指示 (r LAP_D T, i nd) を出す。LM-MUX73は、これを受けると、コネクション確立確認をLM-I AS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。描画入力装置7とのコネクションが確立すると、赤外線通信アプリケーション70は、今度はLM-I AS72へ描画入力装置9とのコネクション確立要求を出し、以下、描画入力装置7とのコネクション確立手順と同じ手順により、描画入力装置9とのコネクションを確立する。

【0045】次に、描画入力装置7の動作について説明する。図8に示すように、r LAP74が相手からディスカバリ用のXIDコマンドを受信すると、タイムスロットの総数が2であるため、タイムスロット番号として0か1のいずれかをランダムに生成する。説明を容易にするために、0が生成されたとする。すると、自装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを送信する。そして、ディスカバリの終了を意味する、タイムスロット番号FHを含んだディスカバリ終了用のXIDコマンドを受信すると、LM-MUX73へディスカバリ指示 (r LAP_DISCOVERY, i nd) を出す。LM-MUX73は、これを受けると、ディスカバリ指示メッセージをLM-I AS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。その後、図9に示すように、r LAP74が相手からSNRMコマンドを受信すると、LM-MUX73へデータリンクコネクション確立指示 (r LAP_CON, i nd) を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、応答 (r LAP_CON, r sp) をr LAP74へ返す。r LAP74は、このメッセージを受けると、UAレスポンスを相手に送信する。その後、相手からCR LM-PDUを含んだフレームを受信する。r LAP74は、LM-MUX73へデータ指示 (r LAP_D T, i nd) を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、コネクション確立指示をLM-I AS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。赤外線通信アプリケーション70は、この応答メッセージをLM-I AS72を介してLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、これを受けると、CC LM-PDUをデータ要求 (r LAP_D T, req) メッセージに含めて、r LAP74へ渡す。r LAP74は、この情報をI (Information) フレームに含めて相手に送信する。

【0046】このようにして、パソコン本体1と描画入力装置7の赤外線通信アプリケーション間のコネクションが確立される。

【0047】次に、描画入力装置9の動作について説明する。図8に示すように、r LAP74が相手からディスカバリ用のXIDコマンドを受信すると、タイムス

ロットの総数が2であるため、タイムスロット番号として0か1のいずれかをランダムに生成する。説明を容易にするために、1が生成されたとする。すると、次のディスカバリ用のXIDコマンドの受信を待つ。そして、タイムスロット番号1を含んだディスカバリ用のXIDコマンドを受信すると、自装置のアドレスと能力情報を含んだXIDレスポンスを送信する。その後の動作は、描画入力装置7と同様である。

【0048】パソコン本体1と描画入力装置7の間、およびパソコン本体1と描画入力装置9の間のコネクションが確立されると、描画データや表示データがこれらのコネクションを使用して伝送される。

【0049】図9では、描画入力装置7が、その入力領域に相当する表示領域を移動させるデータをパソコン本体1へ送信し、その移動後の表示データを受信するシーケンス例と、描画入力装置7にて入力された描画データをパソコン本体1へ送信するシーケンス例を示している。これらのデータは、DT LM-PDU (Data Link Management -Protocol Data Unit) に含めて相手に送信する。

【0050】パソコン・テレビ会議システム本体において、描画入力装置との通信終了キーが選択されると、パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション70は、まず描画入力装置7とのコネクションを解放する。すなわち、パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション70は、LM-I AS72へコネクション解放要求を出し、このメッセージはLM-MUX73を介してr LAP74に通知される。r LAP74は、このメッセージを受けると、図9に示すように、DISC (Disconnect) コマンドを送信する。描画入力装置7のr LAP74は、このコマンドを受信すると、相手にUAレスポンスを送信するとともに、切断指示 (r LAP_DIS, i nd) メッセージをLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、この切断指示メッセージをLM-I AS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。一方、パソコン本体1のr LAP74は、UAレスポンスを受信すると、切断指示 (r LAP_DIS, i nd) メッセージをLM-MUX73へ渡す。LM-MUX73は、この切断指示メッセージをLM-I AS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す。このようにして、赤外線通信アプリケーション間のコネクションが解放される。

【0051】描画入力装置7とのコネクションが解放されると、上記と同じ手順により、描画入力装置9とのコネクションを解放する。

【0052】次に、本発明に係る実施形態について具体的に説明する。

【0053】今、テレビ会議通信において、ホワイトボードをお互いのディスプレイに表示して、自端末および相手端末のオペレータが、このホワイトボードに文字

や图形を書き込んだり、テキストデータやイメージデータを取り込んでデータの共有を行っている。この文字や图形の書き込みは、描画入力装置7または描画入力装置9を用いて行う。ここで、描画入力装置7と描画入力装置9は内部構成および処理動作が全く同じであるため、描画入力装置7を使用した場合を説明する。

【0054】描画入力装置7のLCD64の表示画面の一例を図10に示す。図中、80はメニューアイコンの領域であり、81は矢印キーの領域、82は描画入力できる領域である。また、83は描画入力装置7の描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えるメニューアイコンであり、84は手書き文字入力モードに切り換えるメニューアイコンである。ここで、LCD64の表示画素数は、横640画素、縦480画素であり、また描画入力領域82に該当するLCD64の表示画素数は、横640画素、縦420画素である。また、パソコン本体1に接続したCRT2の表示画素数は、横1280画素、縦1024画素であり、このCRT2に表示されたホワイトボードの表示画素数は、横1240画素、縦840画素である。描画入力装置7の描画入力領域82に該当する表示画素数、すなわち横640画素、縦420画素の輪郭線がCRT2に表示される。この輪郭線の初期位置は、ホワイトボードの左上である。このときのCRT2の表示画面を図11の(a)に示す。図中、90はCRT2の表示領域、91はホワイトボードの領域、92は描画入力装置7の描画入力領域82に該当する領域の輪郭線である。なお、図11の(a)では、アイコン等の表示は省略している。

【0055】描画入力装置7の描画入力領域82に該当する領域の輪郭線を移動する場合の描画入力装置7の動作フローを図12に、またパソコン本体1の動作フローを図13に示す。

【0056】すなわち、オペレータが描画入力装置7のメニューアイコン83を選択して(図12の判断101のYES)、描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えた後に(処理102)、矢印キー81をポイントすると(判断103のYES)、そのポイントされた方向に輪郭線92を所定の距離だけ移動させるコマンドをDT LM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理104)。例えば、右矢印キーが1回ポイントされると、輪郭線92を右方向へCRT2の表示画素で20画素分移動する情報を送信する。パソコン本体1は、この情報を受信すると(図13の判断201のYES)、輪郭線92を右方向へ20画素分移動して、CRT2の表示画面を更新する(処理202)。このようにして、右矢印キーと下矢印キーをそれぞれ10回ずつポイントした場合のCRT2の表示画面を図11の(b)に示す。

【0057】以上のように、描画入力装置の入力領域がホワイトボード領域よりも小さくても、描画入力装置の

入力領域に対応するホワイトボードの表示領域に輪郭線を付して移動できるようにして、描画入力装置を小型化し、消費電力を減少させることで、その設置スペースを縮小化し、また、専用バッテリーや電池を電源として電源ケーブルを無くすことができる。また、複数人が描画入力装置を交替で使用する場合にも、描画入力装置の移動を容易にすることができる。すなわち、描画入力装置を小型化しても、描画入力装置の入力領域に相当するホワイトボード上の表示領域の位置を移動させ、ホワイトボードの希望する位置に描画データを書き込み、表示させることができるので、小型化による不具合を生じることなく、装置の利便性を向上させることができる。

【0058】次に、描画入力装置7の描画入力領域82に該当するCRT2の表示データを描画入力装置7に表示する場合のパソコン本体1の動作フローを図14に、また描画入力装置7の動作フローを図15に示す。

【0059】上記の実施形態において、パソコン本体1は、CRT2に表示した描画入力装置7の描画入力領域82に該当する領域(輪郭線92に囲まれた領域)の表示データを描画入力装置7へ送信する。この表示データの送信は、輪郭線92を初期位置(ホワイトボードの左上)に表示した場合(判断301のYES→処理302)や輪郭線92が移動された場合に行う(判断303のYES→処理302)。表示データは、最大2Kバイトのフレームを単位とし、DT LM-PDUを含めて伝送する。

【0060】描画入力装置7は、この受信した表示データを描画入力領域82に該当するLCD64の表示領域30に表示する(判断401のYES→処理402)。

【0061】以上のように、描画入力装置の入力領域に相当するCRT2の表示領域の表示データを描画入力装置のLCD64に表示させることで、描画入力時にCRT2に目を移す必要がなくなるので、描画入力操作を容易にし、装置の利便性を向上させることができる。

【0062】次に、上記の実施形態において、描画入力装置を複数使用する場合について説明する。ここでは、描画入力装置7と描画入力装置9とを両方使用する場合を例にとって説明する。この場合のパソコン本体1の動作フローを図17に示す。描画入力装置7と描画入力装置9の動作フローは、前記図12と図15に示した動作フローと同じである。

【0063】オペレータが描画入力装置7のメニューアイコン83を選択して(図12の判断101のYES)、描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えた後に(処理102)、矢印キー81をポイントすると(判断103のYES)、そのポイントされた方向に輪郭線92を所定の距離だけ移動させるコマンドをDT LM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理104)。例えば、右矢印キー

一が1回ポイントされると、輪郭線92を右方向へCRT2の表示画面で20画素分移動する情報を送信する。【0064】パソコン本体1のIrLAP74は、この情報を受信すると、LM-MUX73へデータ指示(IrLAP_DT, ind)を出す。LM-MUX73は、このメッセージを受けると、DT LM-PDU中のSLSAP-SEL(Source Link Service Access Point-select Operator)パラメータを含めたデータ指示メッセージをLM-IAS72を介して赤外線通信アプリケーション70へ渡す(図17の判断501のYES)。赤外線通信アプリケーション70は、ディスクバリ確認を受信した時に、そこから得られたデバイスアドレス(Device Address: 32ビットのIrLAP装置アドレス)と、任意に生成したSLSAP-SELとを対応付けて管理しているため、SLSAP-SELを調べることで受信したデータ指示メッセージが、どの描画入力装置から送られて来たのかを認識することができる(処理502)。

【0065】このようにして、描画入力装置7からのデータであると認識すると(判断503のYES)、輪郭線92を所定の距離だけ移動させる命令を含んでいたことをチェックして(判断504のYES)、輪郭線92を右方向へ20画素分移動して、CRT2の表示画面を更新する(処理505)。表示を更新すると、パソコン本体1はCRT2の輪郭線92に囲まれた領域の表示データを描画入力装置7へ送信する(処理506)。【0066】描画入力装置7は、この受信した表示データを描画入力領域82に該当するLCD64の表示領域に表示する(図15の判断401のYES→処理402)。なお、上記図17の判断504で、輪郭線92を所定の距離だけ移動させる命令を含んでいないと判断された場合は、処理507に分岐して、受信したコマンドに従った処理を行う。

【0067】その後、別のオペレーターが描画入力装置9のメニューアイコン83を選択して(図12の判断101のYES)、描画入力領域に該当するCRT2の表示領域を移動させるモードに切り換えた後に(処理102)、矢印キー81をポイントすると(判断103のYES)、そのポイントされた方向に輪郭線93(後述する図6参照)を所定の距離だけ移動させるコマンドをDT LM-PDUに含めてパソコン本体1へ送信する(処理104)。例えば、右矢印キーが1回ポイントされると、輪郭線93を右方向へCRT2の表示画面で20画素分移動する情報を送信する。

【0068】パソコン本体1の赤外線通信アプリケーション70は、この情報を含んだデータ指示メッセージを受信すると(図17の判断501のYES)、SLSA P-SELを調べることで(処理502)、描画入力装置9からのデータであると認識する(判断503のN

O)。そして、輪郭線93を所定の距離だけ移動させるコマンドを含んでいることをチェックして(判断508のYES)、輪郭線93を右方向へ20画素分移動して、CRT2の表示画面を更新する(処理509)。表示を更新すると、パソコン本体1はCRT2の輪郭線93に囲まれた領域の表示データを描画入力装置9へ送信する(処理510)。

【0069】描画入力装置9は、この受信した表示データを描画入力領域82に該当するLCD64の表示領域に表示する(図15の判断401のYES→処理402)。なお、上記図17の判断508で、輪郭線93を所定の距離だけ移動させるコマンドを含んでいないと判断された場合は、前記と同様に処理507に分岐して、受信したコマンドに従った処理を行う。

【0070】このようにして、2つの輪郭線が初期位置にある状態から、描画入力装置7にて右矢印キーと下矢印キーをそれぞれ1回ずつポイントし、また描画入力装置9にて右矢印キーと下矢印キーをそれぞれ20回ずつポイントした場合のCRT2の表示画面を図18に示す。

【0071】以上のように、複数の描画入力装置の入力領域(表示領域)を、電子会議システム本体のCRT2上のホワイトボードに対して異なる位置に設定できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行なうことができる。

【0072】上記の実施形態において、パソコン本体1は、輪郭線92と輪郭線93を異なった線種でCRT2に表示する。図16では、輪郭線92は点線で、また輪郭線93は一点錆線で表示している。なお、輪郭線92と輪郭線93を異なった色でCRT2に表示させることもできる。

【0073】これにより、それぞれの描画入力装置7、9に対応するホワイトボード上の領域を容易に区別できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行なうことができる。異なる線種を用いると、白黒の画面でも容易に区別できる利点があり、また、異なる色を用いると、カラーの画面でより明確に区別できる利点があり、さらに、これらを組み合わせると、白黒とカラーのいずれの画面でも容易に区別できるようになる。

【0074】次に、上記の実施形態において、オペレーターが描画入力装置7を用いて、描画入力する場合について説明する。描画入力装置7の動作フローを図18に、またパソコン本体1の動作フローを図19に示す。

【0075】描画入力装置7のLCD64の表示座標と、CRT2の表示座標は、左上の頂点を原点(0,0)とし、右方向をX軸の正の方向、下方向をY軸の正の方向としている。すなわち、LCD64の最大座標は(640, 480)であり、CRT2の最大座標は(1280, 1024)である。

【0076】オペレーターが描画入力装置7のメニュー

イコン 8 4 を選択して、手書き文字入力モードに切り換えた後に(図 18 の判断 6 0 1 の YES)、描画入力領域 8 2 の領域内で電子ペン 8 を用いて手書き入力すると(判断 6 0 2 の YES)、入力されたタッチパネル 6 6 の座標データを LCD 6 4 の表示座標データに変換する(処理 6 0 3)。そして、その表示座標データを LCD 6 4 に表示する(処理 6 0 4)。また、その表示座標データの Y 方向の値から、描画入力領域 8 2 の左上の頂点の Y 方向の座標値 6 0 を減じた表示座標データ(X 方向の値はそのまま)を DTL M-PDU に含めてパソコン本体 1へ送信する(処理 6 0 5)。

【0077】なお、上記判断 6 0 2 で、描画入力領域内での入力ではないと判断された場合は、判断 6 0 6 に分歧して、メニューアイコンまたは矢印キーの領域にポイントされたか否かをチェックし、これらの領域にもポイントとされていなければ上記判断 6 0 2 に戻り、ポイントされていれば(判断 6 0 6 の YES)、選択されたメニューアイコンまたは矢印キーに従った動作を行う(処理 6 0 7)。

【0078】パソコン本体 1 は、受信した表示座標データを CRT 2 の輪郭線 9 2 に囲まれた領域に表示する(図 19 の判断 7 0 1 の YES → 処理 7 0 2 → 処理 7 0 3)。すなわち、CRT 2 における輪郭線 9 3 の左上の頂点の表示座標を (α, β) とすると、受信した表示座標データの X 方向、Y 方向の値に、それぞれ α 、 β を加算して CRT 2 の表示座標とする(処理 7 0 2)。具体的には、描画入力装置 7において、オペレータが手書き入力をを行い、LCD 6 4 の表示座標で (x_1, y_1) を始点として (x_2, y_2) を終点とした描画が行われた場合、CRT 2 には $(x_1 + \alpha, y_1 - 6 0 + \beta)$ を始点として $(x_2 + \alpha, y_2 - 6 0 + \beta)$ を終点とした描画が行われる。

【0079】なお、文字が手書き入力された場合には、手書き文字認識機能により、その文字を文字フォント(文字コード)に変換する機能も備えている。なお、この手書き文字認識機能は本発明の範囲外であるため、その説明は省略する。

【0080】次に、上記の実施形態において、描画入力装置を複数使用する場合について説明する。ここでは、描画入力装置 7 と描画入力装置 9 を両方使用する場合を例にとって説明する。パソコン本体 1 の動作フローを図 20 に示す。描画入力装置 7 と描画入力装置 9 の動作フローは、前記図 18 に示した動作フローと同じである。

【0081】オペレータが描画入力装置 7 を用いて描画入力する場合の動作は、上記の実施形態と同様である。描画入力装置 9 の LCD 6 4 の表示座標は、左上の頂点を原点 $(0, 0)$ とし、右方向を X 軸の正の方向、下方向を Y 軸の正の方向としており、その最大座標は $(640, 480)$ である。オペレータが描画入力装置 9 のメ

ニューアイコン 8 4 を選択して、手書き文字入力モードに切り換えた後に(図 18 の判断 6 0 1 の YES)、描画入力領域 8 2 の領域内で電子ペン 8 を用いて手書き入力すると(判断 6 0 2 の YES)、入力されたタッチパネル 6 6 の座標データを LCD 6 4 の表示座標データに変換する(処理 6 0 3)。そして、その表示座標データを LCD 6 4 に表示する(処理 6 0 4)。また、その表示座標データの Y 方向の値から、描画入力領域 8 2 の左上の頂点の Y 方向の座標値 6 0 を減じた表示座標データ(X 方向の値はそのまま)を DTL M-PDU に含めてパソコン本体 1へ送信する(処理 6 0 5)。

【0082】なお、上記判断 6 0 2 で、描画入力領域内での入力ではないと判断された場合は、判断 6 0 6 に分歧して、メニューアイコンまたは矢印キーの領域にポイントされたか否かをチェックし、これらの領域にもポイントとされていなければ上記判断 6 0 2 に戻り、ポイントされていれば(判断 6 0 6 の YES)、選択されたメニューアイコンまたは矢印キーに従った動作を行う(処理 6 0 7)。

【0083】パソコン本体 1 は、受信した表示座標データを CRT 2 の輪郭線 9 3 に囲まれた領域に表示する。すなわち、CRT 2 における輪郭線 9 3 の左上の頂点の表示座標を (γ, δ) とすると、受信した表示座標データの X 方向、Y 方向の値に、それぞれ γ 、 δ を加算して CRT 2 の表示座標とする。具体的には、描画入力装置 9 において、オペレータが手書き入力をを行い、LCD 6 4 の表示座標で (x_1, y_1) を始点として (x_2, y_2) を終点とした描画が行われた場合、CRT 2 には $(x_1 + \gamma, y_1 - 6 0 + \delta)$ を始点として $(x_2 + \gamma, y_2 - 6 0 + \delta)$ を終点とした描画が行われる。

【0084】次に、パソコン本体 1 が、受信した表示座標データがどの描画入力装置から送信されたものであるかを識別する方法について図 20 のフローチャートを参照して説明する。

【0085】パソコン本体 1 の IrLAP 7 4 は、DTLM-PDU を受信すると、LM-MUX 7 3 ヘデータ指シ (IrLAP_DT.ind) を出す。LM-MUX 7 3 は、このメッセージを受けると、DTLM-PDU 中の SLSA P-SEL パラメータを含めたデータ指シメッセージを LM-1AS 7 2 を介して赤外線通信アプリケーション 7 0 へ渡す(図 20 の判断 8 0 1 の YES)。赤外線通信アプリケーション 7 0 は、ディスカバリ確認を受信した時に、そこから得られたデバイスアドレス (Device Address; 32 ビットの IrLAP 装置アドレス) と、任意に生成した SLSA P-SEL とを対応付けて管理しているため、SLSA P-SEL を調べることで受信したデータ指シメッセージが、どの描画入力装置から送られて来たのかを認識することができる(処理 8 0 2)。このようにして、描画入力装置 7 からの表示座標データであると認識する

19 (判断803のYES→判断804のYES)、受信した表示座標の値に輪郭線92の左上の頂点の表示座標を加算し(処理805)、加算によって得られた表示座標データを予め決められた表示色、例えば赤色でCRT2に描画表示する(処理806)。

[0086]また、描画入力装置9からの表示座標データであると認識した場合には(判断803のNO→判断808のYES)、同様にして、予め決められた他の表示色、例えば青色でCRT2に描画表示する(処理809→処理810)。なお、上記判断804または判断808で表示座標データではないと判断された場合は処理807に分岐して、受信したコマンドに従った処理を行う。

[0087]以上のように、それぞれの描画入力装置7、9から入力された描画データがCRT2のホワイトボード上にそれぞれ異なる色で表示されるため、どの描画入力装置からの描画であるかを容易に区別することができ、複数人の共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。この場合、それぞれの描画入力装置7、9に対応する表示領域の輪郭線を、前述したように異なる色あるいは線種とすることにより、より明確に区別できるようになるが、カラー画面の場合は描画データの色のみでも十分に区別可能となる。

[0088]なお、上記実施形態においては、テレビ会議機能を有する電子会議システムの場合を例にとって説明したが、本発明はテレビ会議通信機能を有しない電子会議システムにも適用できる。ここでは、パソコン本体1がテレビ会議通信機能を持たずに、電子黒板と組み合わせた電子会議システムの場合を例にとって説明する。この場合の機器構成を図21に示す。

[0089]図21の機器構成に対して、パソコン本体1に電子黒板100と液晶プロジェクタ101が接続される。パソコン本体1と電子黒板100との間は、RS232Cケーブルで接続され、パソコン本体1と液晶プロジェクタ101との間は、VGA(Video Graphics Array)ケーブルで接続される。なお、パソコン本体1とCRT2との間で接続されていたVGAケーブルは切り離される。すなわち、この場合、CRT2には何も表示されず、代わりに、表示データは液晶プロジェクタ101を介して電子黒板100に表示される。

[0090]この場合、パソコン本体1は、図2のシステム構成においてテレビ会議用拡張ボード24は不要であり、またビデオカメラ3、マイク4、スピーカ27も不要である。電子黒板100は、液晶プロジェクタ101からの投影画面を表示するスクリーン上にタッチパネルが重ね合わせて密着している。電子黒板100のタッチパネルから専用の電子ペン102を使用して入力があると、入力されたデータをRS232Cによりパソコン本体1に送信し、パソコン本体1は、その入力データに

従った処理を実行する。

[0091]パソコン本体1と、描画入力装置7や描画入力装置9との間のデータ通信は、IrDA方式の赤外線通信を使用しており、前記の実施形態において、CRT2を電子黒板100に置き換える(液晶プロジェクタ101を介す)ことにより、前記の実施形態と同様の動作を行うことができ、同様の作用、効果が得られる。動作フローは、前記の実施形態の動作フローと同様であるため、図示と説明は省略する。

[0092]

【発明の効果】以上のように、本願の請求項1に記載の発明によれば、本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにして、描画入力装置を小型化し、消費電力を減少させることで、その設置スペースを縮小化し、また電池等のバッテリーを電源として電源ケーブルを無くすことができる。また、複数人が描画入力装置を交替で使用する場合にも、描画入力装置の移動を容易にすることができます。すなわち、描画入力装置を小型化しても、その入力領域に相当する本体装置のディスプレイ上の表示領域の位置を移動させることで、共有表示領域の希望する位置に描画データを書き込み、また表示させることができたため、小型化による不具合を生じることなく装置の利便性を向上させることができる。

[0093]また、請求項2記載の発明によれば、会議通信機能を有する自端末および相手端末における本体装置のディスプレイ上に共有表示領域を設け、それぞれの描画入力装置を用いて前記共有表示領域内でデータの共有が行える機能を具備した電子会議システムにおいて、前記共有表示領域の大きさよりも描画入力装置の入力領域を小さく構成するとともに、描画入力装置は、その入力領域に相当する本体装置側の表示領域に対する移動操作がなされると、当該移動操作に対応するコマンドを本体装置側に送信し、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する本体装置側の表示領域に輪郭線を付すとともに、前記移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動するようにしたので、前記請求項1と同様な効果が得られるとともに、会議通信機能を有する電子会議システムにおける自端末と相手端末のそれぞれの描画入力装置につ

いても前記と同様な効果が得られる。

【0094】さらに、請求項3記載の発明によれば、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する描画入力装置を使用する場合、本体装置は、描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを当該描画入力装置に送信し、描画入力装置は、本体装置から受信した表示データをそのディスプレイに表示するようにしたので、前記請求項1または請求項2と同様な効果が得られるとともに、本体装置のディスプレイに目を移すことなく描画入力できるため、描画入力操作を容易にし、装置の利便性向上をさせることができる。

【0095】また、請求項4記載の発明によれば、前記請求項1または請求項2記載の電子会議システムにおいて、ディスプレイを具備する複数の描画入力装置を使用する場合、本体装置は、それぞれの描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に輪郭線を付すとともに、各描画入力装置からの移動操作に対応するコマンドを受信すると、それに対応して前記輪郭線で囲まれた表示領域を移動する一方、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域に表示されたデータを対応する描画入力装置に送信し、各描画入力装置は、本体装置から受信した表示データをそれぞれのディスプレイに表示するようにしたので、前記請求項1または請求項2と同様な効果が得られるとともに、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。

【0096】さらに、請求項5記載の発明によれば、前記請求項4記載の電子会議システムにおいて、本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった線種で表示するようにして、前記請求項4と同様な効果が得られるとともに、それぞれの描画入力装置に対する表示領域を容易に区別できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。本発明は、特に白黒画面で有効である。

【0097】また、請求項6記載の発明によれば、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、本体装置は、各描画入力装置の入力領域に相当する表示領域の輪郭線を、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示するようにして、前記請求項4と同様な効果が得られるとともに、それぞれの描画入力装置に対する表示領域を容易に区別できるため、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。本発明は、特にカラー画面で有効である。

【0098】また、請求項7記載の発明によれば、同じく請求項4記載の電子会議システムにおいて、本体装置は、各描画入力装置からの描画データを、それぞれの描画入力装置に対応して異なった色で表示するようにしたので、前記請求項4と同様な効果が得られるとともに、どの描画入力装置からの描画であるかを容易に区別する

ことができ、複数人での共同作業を容易かつ円滑に行うことができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の実施形態に係るパソコン・テレビ会議システムの機器構成図。

【図2】上記パソコン・テレビ会議システム本体のシステム構成図。

【図3】上記図2に示した赤外線受光モジュールの内部構成図。

【図4】同じく、赤外線受光モジュールの取り付け例を示す図。

【図5】上記図2に示したCRT表示コントローラの内部構成図。

【図6】上記図1に示した描画入力装置の構成図。

【図7】赤外線通信におけるIRDA方式のプロトコル構成図。

【図8】パソコン本体と描画入力装置との間の赤外線通信におけるディスカバリフェーズのシーケンス例を示す図。

20 【図9】パソコン本体と描画入力装置との間の赤外線通信におけるコネクション確立から解放までのシーケンス例を示す図。

【図10】描画入力装置のLCDの表示画面の一例を示す図。

【図11】パソコン本体に接続されたCRTの表示画面の一例を示す図。

【図12】描画入力装置の描画入力領域に該当するCRTの領域の輪郭線を移動する場合の描画入力装置の動作を示すフローチャート。

30 【図13】同じく、パソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図14】描画入力装置の描画入力領域に該当するCRTの領域の表示データを描画入力装置に表示する場合のパソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図15】同じく、描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図16】描画入力装置を2つ使用する場合の各描画入力装置の入力領域に対応する表示領域の輪郭線の移動例を示す図。

40 【図17】描画入力装置を2つ使用する場合のパソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図18】描画入力装置を用いて描画入力する場合の描画入力装置の動作を示すフローチャート。

【図19】同じく、パソコン本体の動作を示すフローチャート。

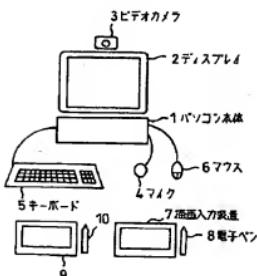
【図20】描画入力装置を2つ使用して描画入力する場合のパソコン本体の動作を示すフローチャート。

【図21】本発明による電子会議システムの他の実施形態を示す機器構成図。

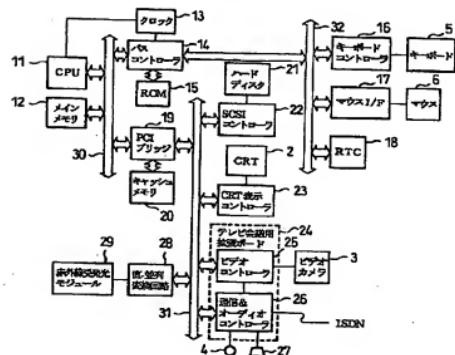
24

- 1 パソコン本体
- 2 ディスプレイ (CRT)
- 3 ビデオカメラ
- 4 マイク
- 5 キーボード
- 6 マウス
- 7、9 描画入力装置
- 8、10、102 電子ペン
- 11、60 CPU
- 12 メインメモリ
- 13 クロック
- 14 パスコントローラ
- 15、61 ROM
- 16 キーボードコントローラ
- 17 マウス I/F
- 18 RTC
- 19 PCI ブリッジ
- 20 キャッシュメモリ
- 21 ハードディスク
- 22 SCSI コントローラ
- 23 CRT表示コントローラ
- 24 テレビ会議用拡張ボード
- 25 ビデオコントローラ
- 26 通信&オーディオコントローラ
- 27 スピーカ
- 28 直-並列変換回路
- 29 赤外線受光モジュール
- 30 CPUバス
- 31 PCIバス

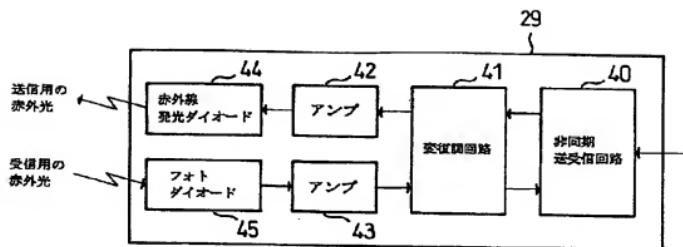
〔圖11〕



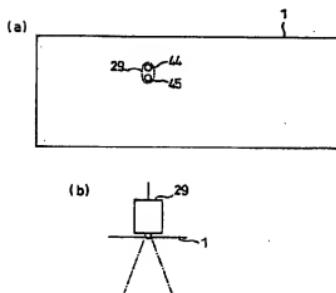
【图2】



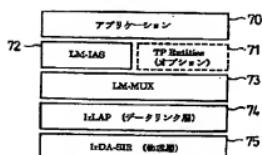
【図3】



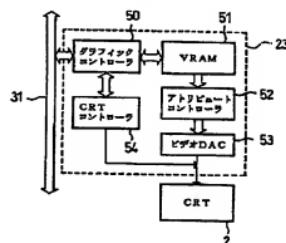
【図4】



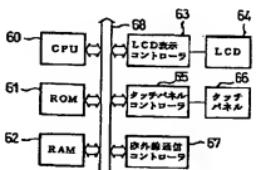
【図7】



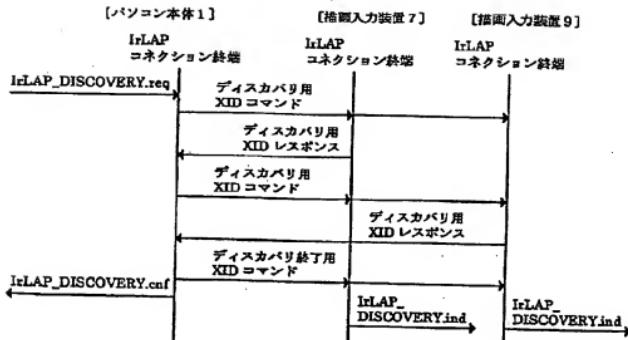
【図5】



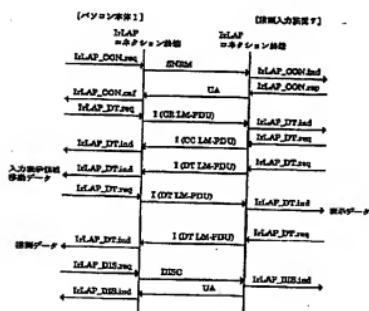
【図6】



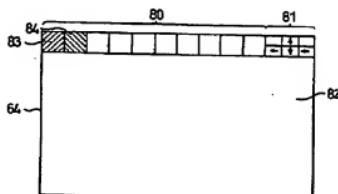
【図8】



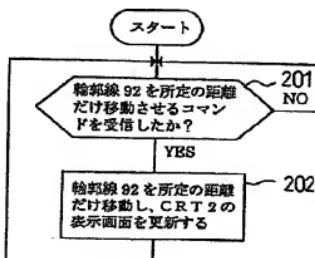
【図9】



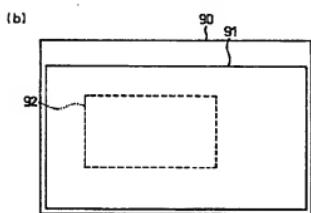
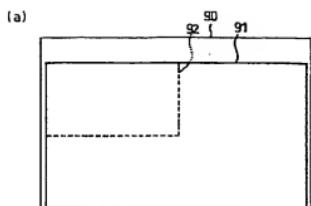
【図10】



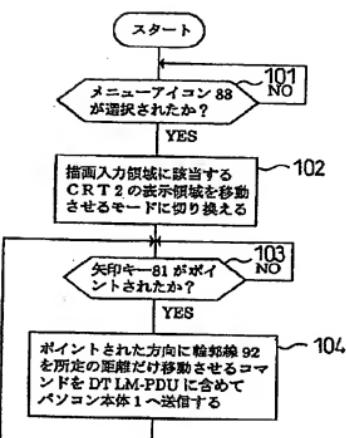
【図13】



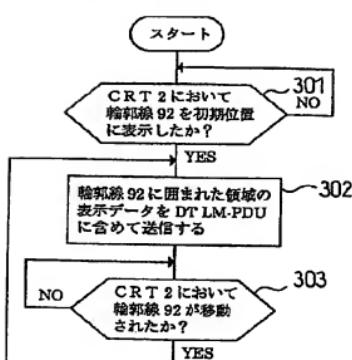
【図11】



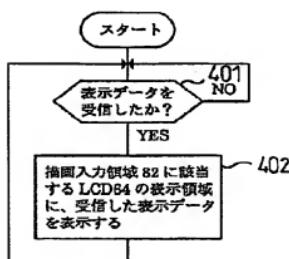
【図12】



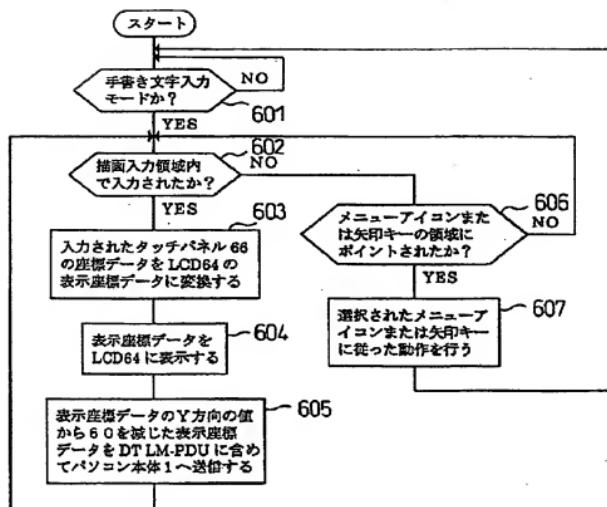
【図14】



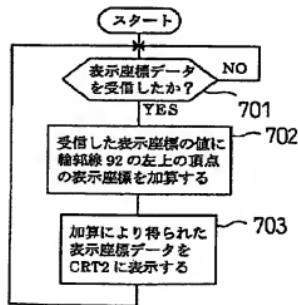
【図15】



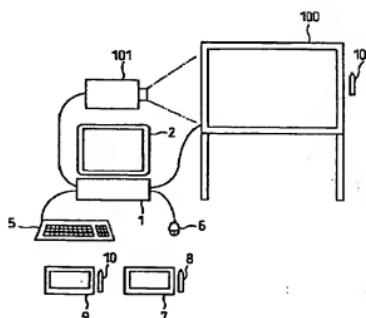
【図18】



【図19】



【図21】



【図20】

